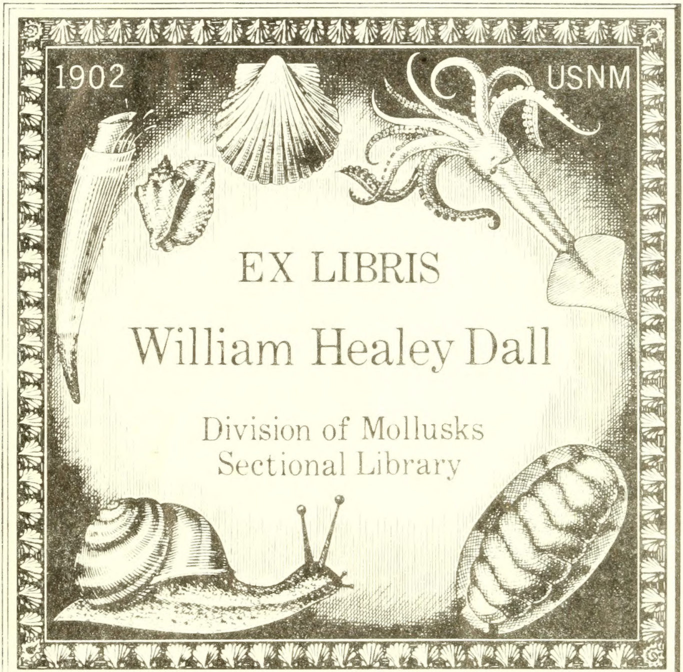

1902
USNM
EX LIBRIS
William Healey Dall
Division of Mollusks
Sectional Library

WILLIAM H. DALL
SECTIONAL LIBRARY
DIVISION OF MOLLUSKS

C. Hart Merriam, M.D. c/e

Dr. Wm H. Dall
with kind regards of
C. Hart Merriam.

14/1

I LISTER

7h – 25

I LISTER

Librum hunc dignum judicamus

QUI

IMPRIMATUR,

Tho. Burwell, Præſes.

Samuel Collins,
Fr. Slare,
William Dawes,
Tancred Robinſon, } Cenſores.

Dat ex Ædibus Collegii noſtri, *Novemb.* 3. 1693.

Martini Liſter

Exercitatio Anatomica.

In qua de *Cochleis*,

Maximè *Terreſtribus* & *Limacibus*, agitur.

Omnium *Diſſectiones*

Tabulis æneis, ad ipſas res affabrè inciſis, Illuſtrantur.

Division of Mollusks
Sectional Library

Diſſecanda ſunt, non ſolùm humana *Cadavera*; *ſed &* Aves, Piſces, Quadrupedia, Inſecta, Amphibia, *&c. ut ſingularum partium innoteſceret* officium: *Cùm aut quædam in aliquibus* deficiant, *aut quid* analogum *reperiatur, aut ſaltem notanda occurrat aliqua* diverſitas, *quæ ſæpè maximam lucem afferat.* Adrianus Auzoutius.

LONDINI:
Sumptibus *Sam. Smith* & *Benj. Walford*, Societatis Regiæ Typographorum ad Inſignia Principis in Cœmeterio D. Pauli. 1694.

CNHRB

Elenchus Rerum.

PRæfatio. 1. *De* integris *Cochleis ac Limacibus. Pedis deſcriptio.* 2. *Rugæ earum Limacúmq; & quo artificio magis conſpicuæ fiant.* 3. *Cochlearum terreſtrium, Limacúmq; quatuor cornua; quorum ſuperiora & longiora* oculos *capitellis ſuis exhibent: Inferiora & minora meræ antennæ ſunt & quare.* 4. *Cochlearum, Limacúmq; labrum in duo finditur. Oris deſcriptio; in quibus* promuſcis, *& in quibus non eſt.* 5. *Sex meatus naturalitèr aperti.* 6. *Collare quoddam cartilaginoſum in Domiportis Cochleis; cui plagula ſcapularis in Limacibus reſpondet.* 7. *Cochlearum teſtæ & opercula factitia, quomodo & quando conficiantur. Limacum tergora Teſtarum uſus præſtant.* 8. Cochleæ *Geſneri* Pomatiæ diſſectio. *Ejus ligamentum, quo teſtæ connectitur: Per hoc teſta nutritur. Ingens Cavitas totum dorſum occupans. Foramen branchiale, per quod aer, humorq; aqueus attrahitur. Sepia, Loligo, Polypus inter teſtacea animalia, etiamſi teſtis careant*

reant, Limacum ritu, numerari debent; ex nautilorum natura ſatis conſtat. Foraminis branchialis elegans valvula. 9. Prima adminiſtratio Anatomica. Inteſtini recti ſitus exituſq; pone valvulam auricularıam ad foramen branchiale. Viſcus quoddam cinereum figuræ conicæ, ad fundum cavitatis branchialis, dorſo incumbit; ipſiq; membranæ dorſali ejúſve velamento inſeritur. 10. In ſiniſtro latere ceu quodam ſinu hujus viſceris cinerei Cor *penitur. Ejus Pericardium magnum, humore cryſtallino repletum. Ipſum Cor mollius, conicum, triquetrum, unico ventriculo donatum; ipſo cono adligatum membranæ dorſali. Harvæus reprehenditur de Cordis Cochlearum fabrica. Cordis motus in pellucidis teſtis quibuſdam valdè conſpicuus. Eadem pelluciditas in ſquilla marina, autore Harvæo. Cordis humor vitalis ſub cæruleus, & valdè liquidus. Ex coctione vivi animalis admodum in aorta concreſcit, ejuſq; rei ratio. 11. Venas ab arteriis diſtinguere difficile eſt, & quare. Branchiæ villoſæ, ſive cirratæ, membranæ dorſali adfixæ. Cor Limacum, & partes ipſi adminiſtrantes; ut Pericardium, venæ, viſcus præcordiale. Venæ cavæ aſcenſus in Cor. In Limace nigro ipſæ venæ* argenteæ *ſunt: Eædem venæ lactearum quoq; locum in his animalibus ſupplent.* Aortæ *egreſſus è corde;* Cava *craſſior eſt. Aortæ diſtributio in Limacibus;*

ad

ad quas partes ejus ramificationes feruntur. Poſitio & *figura cordis in Limacibus. Branchiæ ſimiles atq; in Cochleis cucullo adfixæ.* 12. *In Limace nigro quædam materia* cretacea *cucullo ſubſternitur; idem* oſſiculum *tenue in reliquis limacibus eſt; cordi ſuperinjicitur munimenti cauſa. Oſſiculi deſcriptio.* 13. *Experimenta quædam de inſigni* vivacitate *horum animalium, cordiſq; motu;* & *quòd ejus motus iis voluntarius,* & *non merè naturalis eſt, ut in homine; diutiuſq; itaq; vivunt, etiamſi omni aëre externo priventur.* Digreſſio *de reſpiratione: In quo oſtenditur, pulmonum primarium uſum eſſe, ad ſuperabundantes venas continendas.* 14. Secunda *ſectio, quomodo differat poſitio partium in Cochleis à perfectioribus animalibus.* Caput, *ſive calvaria à pelle naturalitèr ſolutum.* Dens *in ſuperiore maxilla* unicus. *In Limacibus quibuſdam* tricuſpis. *Sepiæ dentes figurantur. Exigua Fiſtula cæca ad mentum* & *in faucibus. Capitis conſtitutio ſine cerebro. In limacis nigri occipitio duæ maculæ candidæ, an de nervorum cerebrive natura! capitis muſculi* retractorii. *Item omenti totidem* ſuſpenſorii. 15. Omentum *bifidum ſtomachum contegit.* 16. *Ingluvies ſive ſtomachus ſuperior magnæ capacitatis. Ipſe ventriculus parvus: Idem in limace nigro ſacculus cæcus* & *oblongus eſt. A ſinu*

ventriculi aut proximè ſub pylorum duo inſignes ductus inteſtinales, per hepar diſcurrentes. Aere in ventriculum inflato & ipſum hepar intumeſcit. In limace nigro iſtorum ductuum diſtributio manifeſtior. Limacum omnium hepar bifidum. Inteſtinorum revolutiones. Inteſtinorum exitus ori vicinus, ejuſq; rei commoditas Cochleæ pondus. Inteſtinorum menſura. 17. *Hepar: Ejus ſubſtantia valdè tenera & friabilis;* Meconium *veteribus dictum; iſtius nominis ratio. Hepar iſtiuſmodi non aliud, quàm inteſtinorum quædam* Appendices. *Conjecturæ quædam de ejus uſu. Argumenta quibus ſententia noſtra confirmatur.* 18. *Cochlearum ac limacum victus fere herbaceus. Herbas exſuccas fieri digeſtione ventriculi & inteſtinorum. Chylum ab hepate, ventriculo, Inteſtinis, ipſâq; etiam ingluvie tranſire in venam cavam. Viſceris cinerei ſive præcordialis ratio ac uſus. Humor vitalis quomodo diſtribuatur.* 19. *Succus vitalis è vulneratis Cochleis miſſus,* liquidus & integer *permanet: nec unquam ſeſe dividit in duas partes, aut concreſcit; niſi ſi igni admoveatur. Ex microſcopio inſpectus ut ſe habeat.* Gliſſonius *de ſucco Oſtrearum vitali in ſanguinem mutato reprehenditur. Triplex minimùm ſuccus vitalis in Animalibus. Color ſanguinis arterioſi floridus, maximè ab incuneatione äëris oritur.*

tur. Lowerus *redarguitur de experimento inſufflationis in pulmones, quo ſanguis ater & venoſus in coccineum mutatur.* 20. *De muco Cochlearum cutaneo mirè glutinoſo ſalivæ comparando. Is alius atq; alius eſt in diverſis corporis partibus. In quibuſdam gypſeus. De ſucco coccineo à fluviatilibus quibuſdam Cochleis effuſo. Piſcium ſanguis tenuis & liquidus, & ſubitò putreſcere aptus, adeoq; eorum carnes facilis digeſtionis ſunt.* 21. *Organa* generationi *inſervientia. Cochleæ* androgynæ *ſunt. Membrum genitale biceps.* Capreolus *ad penem pertinens.* Nodus *in pene ſpinnulis uncinatis exaſperatus. Swammerdami de coitu Cochlearum figura fictitia. Limacum quorundam coëundi modus. Limaces androgyni ſunt; quibus differant à Cochleis.* 23. *Uteri matrix ſive vagina. Capſula pyriformis aut cylindracea, quâ ſtimulus quidam venereus continetur. Antiquorum notitia de hac & altero Oſſiculo in Cochleis ac Limacibus repertis exponitur.* 24. *Appendiculæ cæcæ ſive folliculi quidam digitati ad Fundam uterinam.* 25. *Penis* flagelliformis *exiguo globulo terminatur. Tendo peni adnexus. Ductus ſeminalis.* 26. *Uterus ad vaginæ fundum incipit.* 27. *Veſicula lenticularis glandulam ſubcarneam includens verus Teſticulus eſt. Ductus idem ſeminalis Teſticulo appenſus, quomodo differat in Limacibus.*

bus. Eadem veſicula in Cochlea quadam terreſtri ambiguæ conformationis. 28. *Uterus* cellulatus, *longùm productus. Ex aqua maceratus valdè intumeſcit inſtar gummi Tragacanthi. Contrà ex ſpiritu vini dicto indureſcit. Junio ineunte, ova in ipſo Utero videre licet, quo fere tempore ea pariunt.* 29. *Ova* Sphærica, *alba. Cujuſdam Cochleæ terreſtris à* Surinam *ova miræ magnitudinis. Scrobiculos ampullatos, in quibus ova deponant, in terra effodiunt. Limacum uterus & ova.* 30. Lactes *pars Genitalium ſpecioſiſſima; cum utero extremo commiſſa. Levitèr cocta inſtar ſuccini tranſlucet. In Cochleis integra, & ſine ulla fiſſura. In fluviatibus Purpuris coccinea. In Limacibus eadem crebris fiſſuris inciſa glandularum conglobatarum quarundam more. Ejus uſus.* 31. Infundibulum, *quo ova ad Uterum tranſeunt. In Limacibus ut diſcrepet.* 32. Ovarium *in Cochleis ipſi hepati profundè inſertum; in Limacibus ſolutius & granulatum; poſt partum effætum, è folliculis quibuſdam brevibus conſtare videtur. Cochleæ coeunt ante ovorum in Uterum diſcenſum.* 33. *Veſica urinaria & Renes deſunt, & quare.* 34. *De ratione duplicati ſexûs aliquæ conjecturæ.* 35. *Cochleas venerem vehementèr ſtimulare antiquis creditum; quæ earum mangonii ratio.* 36. *Qui tendines nervoſi, & ſpinalis medulla in*

Cochleis.

Cochleis. Earum cutis ex toto tendinoſa. Cerebrum iis deeſſe, perinde ut aliis quibuſdam animalibus. Piſcibus perparum ejus pro ratione corporis. 37. Undulatio *in planta pedis Cochlearum ac Limacum, quâ earum progreſſus expeditur. Cochlearum inedia & hyberna. Jejunii ratio, & cur non ab eo, ut ut diuturno, pereant. Peroratio.*

Man-

Mantiſſæ Elenchus.

COchleæ hortenſis majuſculæ in media hyeme diſſectio. Teſtarum accurata occluſio ; ejuſq; rei ratio & uſus. Entius redarguitur. Cor ſub illo tempore languidè admodum pulſare. Succum Cochlearum vitalem hyeme nec conſumi , nec craſſeſcere. Appendices Uterinæ accuratiùs deſcribuntur. Animadverſiones *quædam huic diſſectioni attexuntur. Needhamus refutatur de magnitudine auriculæ, & venarum in Piſcibus. Item Peierus de uſu Lymphæ ac chyli, eorumq; ductibus. Lactearum & lymphæductuum aliquot uſus: Et cur non dentur in Avibus & Piſcibus. Nutritionis ratio, ferè in perpetua arteriarum è ſucco vitali plenitudine. Tenuitas ſanguinis in Piſcibus in cauſa eſt cur iis non niſi unico cordis ventriculo unicáq; auricula* opus *ſit ; Needhamus reprehenditur de paucis diverticulis in Piſcibus. De magna amplitudine auriculæ & venarum in Piſcibus conjectura : Cur in Cochleis exiguæ ſunt auriculæ Cordis. Magnæ quantitatis aëris in venis Piſcium*

uſus,

uſus, & *neceſſitas.* Caldeſi *eximiæ quædam obſervationes de Teſtudinibus.*Henſhiavius *laudatur ob egregium libellum. Molles & admodum laxas etiam veſiculas cordis poſſe conſtringi; idq; exemplo muſculorum marinorum confirmatur.* Altera *Cochlea diſſecta medio Octobri. Uterum ex parte ejectum fuiſſe. Uteri exponendi aliqua cauſa, ne fœtus diſſipentur. Differentia inter Uterum integrum intúſq; ſervatum, & expoſitum. Fœtum exponendi neceſſitas in aliquibus animalibus ob uteri anguſtias.* Tertia *Cochlea diſſecta, exeunte Novembri. Viſcus in una ex iis Cochleis* morboſum; *viz. Ex croco reſuſcens Simile vitium forte Gliſſonio impoſuit de ſucco ſanguineo in Oſtreis.* Margaritæ *aliud vitium in Oſtreis; iſtius vitii cauſa, & quomodo propogari poſſit, ad divitias comparandas. Greuius reprehenditur. Non in* omnibus *animalibus cor ruſeſcit; in cruſtaceis id candidum eſt. Antiqua diviſio animalium in ſanguinea & exſanguia contra Peierum defenditur. Reliqua notatu digna in hac diſſectione. Cum* Malpighio & Jacobæo *de numero ventriculorum in limace concordia inſtituitur. Inteſtina cæca non eſſe de natura Pancreatis & quare. Hic explicit Mantiſſa.*

Index

Index Tabularum.

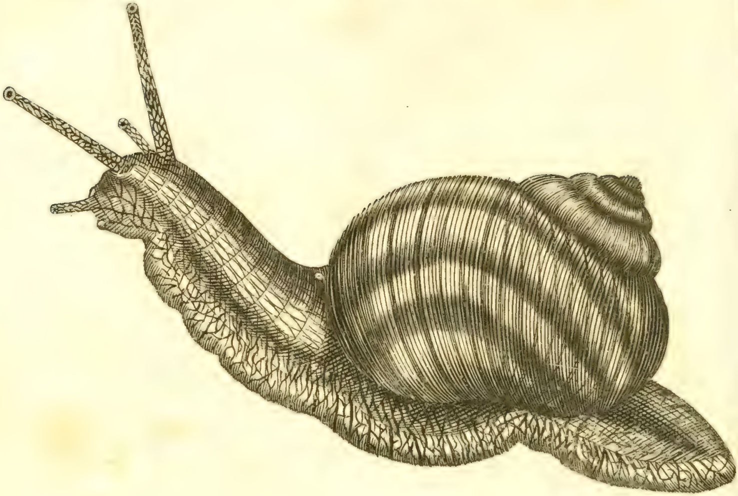
APpendicula *de quibuſdam Polypi, Loliginis & ſepiæ viſceribus ex Aldrovando, Swammerdamio, & Franciſco* Redi.

E R-

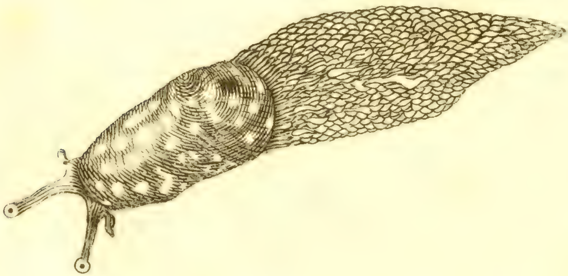
ERRATA Typographorum *ſic corrigenda ſunt.*

PAg. 3. *ad marginem* l. *amphorarum.* 4. l. 14. *tædii.* 5. l. 20. *prætereundum.* l. 22. *pridem.* 16. *beneficium.* 19. l. 15. *diſertiùs.* 21. l. 7. *injuria.* 42. l. 2. *egeant.* 44. l. 13, 14. *continuam & non interruptam reciprocationem.* 46. l. 19. *abſterſione.* 53. l. 1. *&.* 60. l. 10. *at.* 81. l. 15. *de iſtiuſmodi hepatis.* 89. l. 13. *anfractuoſo.* 95. l. 22. *at.* 96. l. 22. *colorem.* 98. l. 11. *æmulari.* 114. l. 10. *exercitatione.* 125. l. 5. *aliquando.* 142. l. 16. *communem.* 145. l. 4. *levis.* 147. l. 20. *expetitas.* 154. l. 3. *terræ.*

Cochlea Pomatia, edulis Geſneri.



Limax, Succini colore, albidis maculis inſignitus.



Exercitatio Anatomica

DE

Cochleis terreſtribus Limacibuſque

PRÆFATIO.

QUI Pictura excellunt, ad operis elegantiam materiæ dignitatem adhibere ſolent. Etenim vilioribus rebus pingendis tantùm non ſordeſcit ingenium. Item in arte Poetica perſonarum amplitudo opus commendat; hinc præcipua Tragœdiæ æſtimatio; quippe in Comœdia de plebe ferè agitur. In Anatomia verò haud multo alitèr ſe res habere videtur: Siquidem qui humanum corpus ſcrutantur, etiamſi ſit

crambe centies cocta, populo tamen placent, quas faciunt Tabulas, ad nauſeam uſque repetitæ. Atque hæc excellens materiæ commendatio eſt. Si quis tamen Canicidium, aut viliorum Animalium ſectiones ſequatur; etiamſi æquis quibuſdam rerum naturæ æſtimatoribus haud ingrata ſint; Artificem tamen ferè nugatorem eſſe volunt. At animalcula minuta ſi quis diſſecuiſſe audeat, eum ſpectatorum riſum movere certum eſt; niſi alter Harvæus, Malpighius, aut ipſe Redi eſſet. Ego autem nomen, aut alicujus applauſum non vehementèr capto. Etenim hæ exercitationes mihi olim juveni voluptati & in deliciis fuêre; eædémque jam in ſenectute ſolatio ſunt. Et cùm jam primùm microſcopio, ex visûs defectu uti cogar, ejuſdem ope me rurſus iiſdem ſtudiis frui, quæ diu nudis oculis denegata ſunt, magnopere gaudio.

Deinde, eſto! Cochleæ ſint inſecta; at eorum longè nobiliſſima

pars

DSI

pars ſunt. Etenim magnitudine † reliqua id genus animalia facile ſuperant; etiamſi maximæ mediæve Cochleæ, nos in hac Orbis regione Septentrionali degentes penes non ſint: in rerum tamen natura, (ſi aut veteribus, aut itinerantibus hodiernis fide dignis, credere fas eſt) ex iis dantur, quæ vel majuſcula, animalia ſanguinea æmulentur. Item, quòd ad perfectiora, id

† De Polypi inaudita magnitudine. Vide *Plin. lib. 9. c.* 30. Oſtendere Lucullo caput ejus, dolii magnitudine, ampliorarum quindecem capax, *&c.* in exterioribus Carteiæ locis Polypum Talenti (i.e. centum minimùm librarum) pondo capi, Strabo Author eſt, *l.* 3.

Loliorum quinq; cubitorum meminit Ariſtoteles.

Loligines Illyricas maxima animalia eſſe, ex gladio earum pedali conſtat, apud Aldrovandum depicto. De Moll. 1.

Cochleæ terreſtres valdè amplæ ſunt, quædam ex Africa, quæ vocantur Solitanæ, ita ut earum Calices quadrantes octoginta capere poſſint. *Varro.* At Quadrans Sextarii quarta pars eſt, & uncias quinque capit menſura vini. Ergo quadrantes octoginta, ſextarios viginti efficient. Hoc eſt tres Congios cum duobus ſextariis, ex Calculo Geſneri.

Ex Conchis Indicis ſunt, quæ ſexcentas Libras pendent teſte Oleario: intra quas integros homines Tumulare apud Chinenſes ſeptentrionales mos eſt.

eſt, ſanguinea animalia (id quod ex noſtris diſſectionibus manifeſtum fiet) certè cordis motu, & figura, quæ vitæ principia longè præclariſſima ſunt, proximè accedant.

At rationem præcipuam, qua motus ſum, ut haſce diſſectiones præ aliis in præſentiarum aggrediar, non tacebo; nimirùm, cum Hiſtoriam ſive Methodum Conchyliorum Univerſalem ad umbilicum jam perduxeram; idque ingenti pecuniæ propriæ diſpendio feceram; cúmque rem tam perplexam, & tedii plenam, ſumma, (me certe judice) cura, & elegantia tantum non confeciſſem; ea tamen, ut video, aliquibus ſeverioribus ferè nihili æſtimata ſunt, niſi illorum etiam animalium aliquam *Anatomen* exhiberem. His itaque, quantum in me eſt, ut ſatiſfacerem, Hiſtoriæ noſtræ filum ſequi in animo eſt. Quæ cùm à terreſtribus Cochleis, & Limacibus incipiat, earum diſſectiones primùm inſtitui, reliquaſq; omnes

omnes (de Conchyliorum generibus loquor) ordine quaſque ſuo perſequi, ſi Deus mihi vitam otiúmque dederit, propoſui. Sed propter adverſam valetudinem nihil amplius promitto.

Quoniam autem in hac prima Cochlearum in Terreſtres Domiportas & Limaces diviſione Anatomiam *comparativam* ſcribere volui; etiamſi unam è multis, exempli gratia, cultro ſubjecerim, plurium tamen Cochlearum, Limacúmque diſſectiones in aliis Tabulis exhibuiſſe non alienum fore putavi: Nempè, quo major rei admodum obſcuræ lux effulgeat, inq; uſu & deſcriptione partium, tàm exiguarum, fides certior concilietur.

Illud inſuper ſilentio non prætereundem eſt; duos eſſe, eóſque admodum eruditos viros, qui Cochlearum Anatomen non ita prodim ediderunt; videlicet, Franciſcum Redi & *Harderum.* Horum equidem Tabulas in hiſtoriam noſtram Conchylio-

rum, honoris cauſa, libentèr aſſumpſi: & ſi quid in hac exercitatione ab iis uſpiam mutuatus ſim, id grato animo verbiſque acceptum refero. Mihi autem alia, & longè diverſa partium *plerarúmque*, maximé Genitalium, ut conferenti patebit, & deſcriptio & explicatio eſt: quòd alia de his animalibus jam diu * ab eruditiſſimo viro Domino *J.Ray* dedicerim; nempè, ea eſſe Androgyna. Cùm itaque de hac re vel altè ſileant, vel perſunctoriè tantùm ex *Swammerdamio* meminerint ſupra laudati ſcriptores, ejus rationem privatim à me, quanta potui diligentia, exponendam eſſe credidi.

* Cat. Plant. circa Cantabr. naſcent. ante 30 annos edito.

Quæ

Quæ itaque de integris *Cochle-is, maxime terreſtribus, & Limacibus hactenus obſervare potui, hæc ſunt :*

1. IMprimis Pes, latus, planus, lævis, & tantùm non cartilaginoſus eſt. Huic corpus inſidit ; caput vero ultra eum paululùm extendi poteſt. Pes in plena ejus expanſione & ante & retrò acutus eſt. In Turbinibus autem Fluviatilibus ante admodum lateſcit, & retrò ferè, clypei alicujus modo, obtuſior eſt. Expanſa ejus latera tenuiora ſunt ; & in terreſtribus Cochleis , quaſi limbo criſpo donantur. Idem in earundem Cochlearum progreſſu undulatim movetur , imò verò in pleriſque Limacibus media pedis planta velut pellucida eſt, canalémque quendam aëreum repræſentat, perpetuis undis

à cauda ad caput progredientibus conſpicua. De quà re infrà in diſſectionibus plura dicemus. Aquatiles verò Cochleæ, ope pedis, in ſumma aqua expanſi, quaſi pendent, natántque.

2. De *Rugis* autem profundè ſulcatis, in Cochlearum cervicibus, limacumque dorſo cutéque adeo earum ſuperiore admodum exaſperata, hæc ſentio; nimirùm, eas mucum continere aptas natas eſſe; cujus copia & mira viſcoſitate hæc animalia non tantum contra aëris injuriam, ſed & aliorum animalium deprædationem ſe tueri ſolent: Certè Limaces non tantùm Teſta, ſed brachiis, pedibus, corniculis ad defenſionem Idoneis, præter unam illam mucaginem, carent. Limax verò niger aliique cinerei, rugas ſuas profundè ſulcatas in progreſſu explicare ſolent; earum acie tenui & criſpa eminente. Reliqui Limaces, maxime qui coloris flaveſcentis, quadratis, rhomboidibus

&

& hexagonis areolis per ſummam cutem exornantur. Eandem rugarum ſpeciem in cervicibus quarundam Cochlearum obſervare licet. At hæ rugæ elegantiores non alio artificio meliùs diſcerni poſſunt, quàm beſtiolam ex aqua parùm coquendo, donec mucago, qua tota cutis densè perfunditur, in pellem quandam concreſcat, atque ſic integra tolli poſſit, ſicciúſque animalis tergus ſubeſt, ordinatis rugis pulchrè diſtinctum.

3. In capite verò integro hæc præcipuè notanda occurrunt. In Tereſtribus Cochleis *quatuor* cornua ſunt; quorum duo ſuperiora, cæteris multo longiora ſunt: cuncta verò exerta Capitellis ſive globulis exiguis finiuntur. Eadem quoque Limacibus cornuum figura, idémque numerus; at pleríſque eorum hæc paulo breviora ſunt, quam in Cochleis. In duobus autem cornibus majoribus ſingulæ fibræ ſive ductus nigricantes inſunt. Hæ verò ab externis cornuum

Tubulis

Tubulis quaſi ſolutæ, & liberiores eſſe videntur. Nam ad exteriorem thecarum extenſionem, retractionémve, eæ non ſemper moventur; tubulorum certè ſpatium non implent, & ſi quando ad ſummos globulos pertingunt, eorum lateribus internis molliter incumbunt reclinantque, velut laxior funiculus: deinde in cornuum retractione fibræ nigricantes multo citiùs retrocedunt, relictis tubulis ex bona parte vacuis: atque hæc nudis oculis, quòd cornuum tubuli ferè pellucidi ſint, obſervare licet. Porrò, in ſummis cornuum globulis ſive capitellis exertis, admodum exigua *Puncta* nigra diſcernere fas eſt: hos Cochlearum Oculos eſſe plerique non ſine ratione credunt; quòd admota feſtuca, multo ante tactum globulum cornua ſua ſubducant. Timidioribus certè (nam audacia & vivacitate plurimum inter ſe differunt Cochlearum genera) vel levi terræ concuſſione, aut umbra iis levitèr ſuperinjecta

jecta, cornua ſubitò retrahi ſæpius expertus ſum.

In cornuum verò paulo diligentiori examine, ídque microſcopio modicæ virtutis maximè in Pomatia Geſneri, Cochlea jamjam diſſecanda, fibras interiores nigricantes etſi aliàs ſolutiores, cum ſummis tamen capitellis firmiter committi: Item Punctum illud nigrum, quèm oculum eſſe jam diximus, non in medio capitello, ſed paulo retrorſum ad ejus marginem, inſertum, & ex ſphærica oblongum eſſe vidimus;capillarem inſuper tendinem,nervulúmve album ab eo ortum, & per mediam interiorem fibrillam ſive ductum tranſlatum diſtinctè notavi. E ſummis certè cornuum capitellis cryſtallinum humorem eruiſſe fertur Swammerdamius apud Peyerum.

Duo autem inferiora & breviora cornua meræ Autennæ ſunt; quòd (quantum ſcio, & diligentèr hæc cornua inſpexi) nigris Punctis omnino carent; & quòd reliqua Cochlearum

rum genera, tantùm binocula ſunt. Ejuſdem autem generis animalibus eadem partium fere ſimilitudo, idemque numerus eſt. Fluviatilibus certè Cochleis non niſi duo cornua mucronata, atque ea diverſæ figuræ ſunt. Nam in aliis ea plana, tenuia lata ſunt, piſcium pinnarum quodammodo æmula; in aliis verò, nempè Purpuris compreſſis, illa ſetacea & teretia ſunt: ad utriúſque autem generis Cornuum radices, ſinguli tantum Oculi poſiti; nigriſque ſimilitèr punctis facile inveniendi.

4. Ad Os Cochlearum procedo: idq; in aliis atque aliis diverſum eſt. In terreſtribus verò Cochleis & Limacibus labrum ſuperius Cameli Leporiſve inſtar, ferè in duo finditur.

Ad eundem quoque modum in pleriſque fluviatilibus Cochleis labrum ſe habet: niſi quod in his id bifidum labium, pinnarum etiam vices, ob inſignem eorum latitudinem, præſtare videtur. In aliquibus verò fluvi-

fluviatilibus (Turbine viviparo verbi cauſa) longiuſcula Promuſcis extat. Ariſtoteles * tamen, ubi Cochleæ promuſcidis meminit, de Cochleis marinis intelligendus eſt. Item ad radices cornuum ejuſdem animalis Vivipari duæ inſignes Auriculæ ſubrotundæ Pinnarum quoque officio funguntur. Atque hæc de externa capitis larva ſive Pericranio dicta ſunt.

* Hiſt. Animal. *l.* 4. *c.* 4.

5. Porrò, in externa Cochlearum facie, antequam iis ferrum admoveatur, hi meatus ſive foramina naturaliter aperiuntur. Nempè, Oris *primum*. *Secundum* pro modulo animalis ingens, & in dextri lateris angulo, ad humerorum limbum poſitum eſt. Limacibus certè adeo relaxatum & patens interdum vidi, ubi vitro operti ad aliquot dies ſervati ſunt, ut piperis granum facilè admitteret. At hoc in animalis progreſſu ferè aperitur; item ubi quieſcit animal, perpetuò patulum manet; & reſpirationi, non aliter quàm in qui-

buſdam

buſdam piſcibus Branchiæ foratæ, inſervire videtur. *Tertium*, ad ejus quoque dextram paululum intra foramen branchiale ſitum eſt, atque is podex eſt, quo excernit. *Quartum*, in cervicibus ad radicem dextri quoq; cornu: quod tamen ferè clauditur, niſi in coitu,ut ægrè aliàs diſcerni poterit: hìc penis exeritur, certè in terreſtribus Cochleis & Limacibus. At id foramen cùm hæ Cochleæ androgynæ ſint, duplex eſſe neceſſe eſt; id eſt unum vulvæ aperitur, & alterum peni exerendo conceditur: communi tamen in cute rima ſive meatu tàm orificium vulvæ, quàm penis exitus includuntur. *Quintum* reſtat, quod tamen non omnibus, ſed viviparo tantùm Turbini fluviatili datur; qui matricis ſive uteri externi exitus eſt, idque etiam paululùm intra branchiarum membranam ad dextram poſitum exigua papilla crocea dignoſci poteſt.

6. Eſt

6. Eſt & alia quoque corporis externi pars, in Domiportis Cochleis valdè notabilis; quæ ſcilicet erecta, velut collare quoddam cartilaginoſum pediſque ſubſtantiæ æmulum, humeros circumcingit. Illud vero earum teſtam ex toto claudit, aëriſq; ingreſſum, aliáque quæ cutem extimam offendant, prohibet: in dextro hujus limbi erecti angulo foramen branchiale, ſuprà comprehenſum, aperitur. Item hic limbus circum circa à teſta omnino ſolutus eſt; & quadam inſuper duplicatura, ſive membrana aliqua laxa antrorſum dependente donatur.

Cucullus autem ſive plagula ſcapularis, ſupra limacum dorſum extenſa, hujus limbi erecti uſum præſtat: ejus altera & anterior pars laxa & ſoluta eſt, & propendenti in collari membranæ reſpondet: Ori Limacum ſeſe contrahentium quodam Velamento eſt.

7. Ulti-

7. Ultimo, de Cochlearum teſtis, pauca dicenda ſunt; niſi alibi id penſum ſatis ſupérque confeciſſem. Hîc tamen addam, collare ſupra deſcriptum, liquida quadam materia teſtacea ſcatere, quæ teſtæ, certè ejus *operculo* formando impenditur. Teſta autem ipſi animali adnaſcitur; eaque in principio adeo delicatula eſt (ut *Peieri* verbis utar) ut ceræ vel membranæ inſtar ductilis, flexiliſque ſit. Poſtea verò creſcente Cochlea, creſcit & extenditur. Notandum incrementum illi accedere, qua parte fores patent, præcipuéque id fieri vernis & æſtivis menſibus. Etenim, ineunte Maio, plerarumque Cochlearum teſtas, certè earum, quæ ſummam maturitatem ex teſtæ labro extrorſum replicato & calloſiore facile cognoſcibilem, nondum adeptæ ſunt, incrementum ſumere, & ex mollibus duras fieri.

Illud

Illud quoque in hoc articulo notare libet, Limacum tergora, adeo denſa eſſe, ut teſtarum uſum & tutamen animalibus ſuis præſtent. Maximéque quòd inter illa, corpus eorum ex bona parte haud multo aliter, quàm in Teſtaceis ſolutum reperiatur.

8. Ad diſſectiones interiorum partium jam venio. Sit itaque *Cochlea, Pomatia* Geſnero dicta, quòd omnium terræ Anglicanæ facilè maxima, & quòd plurimis in locis non longè à Londino frequens ſit, hujus Anatomiæ exemplum. Igitur fracta ejus teſta, integrum animal eximendum eſt; hæcq; adeo occurrunt in Teſta nudato.

Imprimis Ligamentum ſive faſcia, quaſi conica, albida, opaca, à dextro latere, ubi maximè lateſcit incipiens, & ſecundum orbes extrinſecus, paulatim diminuta ad ipſam claviculam fertur. Hâc teſtæ ſuæ animal firmitèr ad ligatur. Imò verò in viviparo turbine, ſæpiùs memorato, ægrè admo-

dum ſeparatur. Itaque Ariſtoteli, * non libentèr aſſentior, affirmanti, Turbinatorum carnem laxiùs & ſolutiùs eorum teſtis adhærere, quàm Bivalvis, Univalviſque. Per hanc inſuper faſciam ipſa Teſta nutrimentum ſuum aſſumat, neceſſe eſt; quòd inter eam ipſúmque animal nulla alia communicatio detur.

* Hiſt. Animal. *lib.* 4 c. 4.

Deinde Dorſum; ſive humeros, ſive Pectus (quod tamen mihi maximè arridet propter contenta) appellare mavis. Nam teſtacea animalia, inquit * Ariſtoteles, ea viſcera ſuperiora habent, quæ reliqua animalia inferiora geſtant. In ſumma certè corporis parte *Cavitas ingens* conſpicitur, inſigni membrana laxa, & ſolutiore totum dorſum longè latéque occupans.

* De partibus Animal. *l.* 4. *c.* 7.

Rurſus, in dextro, ut diximus, angulo limbi, humeris anterioribus erecti, in hanc cavitatem foramen aperitur; illudque pro libitu animalis clauſile eſt: certè per hoc aër & interdum humor ſpumeſcens copioſè eru-

eructatur ; illoque foramine ſe aperiente, membrana dorſalis ferè detumeſcit & corrugatur : hujuſmodi adeo foramen in his animalibus haud diſſimili uſui eſt, atque canalis ſive Sypho in capite Phocenæ, quo ſcilicet aerem trahit, aquámq; aere mixtam expuit. Cochleæ certe noſtræ laceſſitæ è foramine branchiali ingentem ſpumam emittere ſolent. Hujus autem foraminis mentio eſt apud veteres. Eſt, inquit Plinius, Polypis fiſtula in dorſo, quâ mare tranſmittunt. Ariſtoteles † verò de hac fiſtula multo deſertiùs loquitur. Mollia fiſtulam, ante alvum poſitam ſupra brachia gerunt cavam, qua mare tranſmittunt ; quantum ſuo admiſerunt alveo, quotiens aliquid ore capiunt ; eámque modò in dextram partem transferunt, modò in ſiniſtram ; hac eadem fiſtula ſuum quoque atramentum fundere ſolent. Idem alibi * excrementum tàm mollibus, quàm Turbinatis meatu ori vi-

† Hiſt. *l.* 4 *c.* 1.

* Part. *l.* 4. *c.* 9.

cino emittitur, quanquàm mollibus (quæ differentia eſt inter Cochleas molliáque) infrà & ſub ore: Turbinatis à latere. Et, ut id ſemel hic moneam, Sepia, Loligo, Polypus & id genus animalia inter Turbines marinos numeranda ſunt. Id eſt, è *nautilis nudis* ſunt. Quemadmodum verò ex mollibus nonnulla Teſtacea ſunt, ut Nautili; ita ex Teſtaceis noſtris alia mollia ſunt, ut Limaces. Imò Nautili, quamvis teſtis donentur, pedati tamen cùm ſint, cùm Polypis omnino conveniunt; hiſque Teſtæ mera Cauda ſunt, nec animalia ſua ulla Claviculæ parte concludunt. Neque ab hac opinione multùm refragatur * Ariſtoteles.

* Hiſt. Animal. *l.* 4. *c.* 1.

Huic inſuper foramini branchiali elegans valvula eſt; ſcilicet, ad inſtar alicujus auriculæ anfractuoſa, & intorta; ejus extimus lobulus paululùm ſuper limbum excedit, ſive protenditur, quo expiratio meliùs gubernari poſſit: à dextra verò & ſub

ipſa

ipſa valvulæ radice excrementi meatus eſt.

9. Prima itaque adminiſtratio anatomica ſit hæc. Scinde membranam branchialem & à fronte, & ex utróque latere, quo uſque ſine magna injuriæ ullius Viſceris id fieri poteſt; membrana ſic undique præciſa evolvatur. Atque hæc mecum tu velim notes.

Imprimis in ipſo limbo faſciæ conicæ, quod ligamentum eſſe ſuprà diximus, ad dextram *inteſtini* recti (*Tab.* 1. *Fig.* 1. *f f f*) iter conſpicies, cujus exitus pone valvulam auricularium eſt.

Deinde, ad fundum veli ſive membranæ branchialis, paululùm ad lævam, inſigne aliquod viſcus cinereum (*d d d d*) figuræ conicæ dorſo incumbit, horologii cujuſdam Indicis modo ſolutum, & apice caput pro ſpectans. Inter baſin verò hujus viſceris & ſummum hepar, inteſtinorum aliquæ pars interſedit, cui firmi-

ter adhæret ; ut poſtea cum de inteſtinis agam, demonſtrabitur. Cùm autem *Viſcus cinereum* ipſi membranæ branchiali adfixum ſit, externo aere, foramine recepto, liberè circumfunditur ventilaturque.

Ipſum autem *Viſcus cinereum* in duas præcipuè partes ; nempè, in exteriorem & anguſtiorem, quæ in hac beſtiola, quam præ manibus habemus, pellucida eſt, & humore quodam limpido circumfunditur, qui humor etiam extra ejus conum fluctuare videtur. Imò ſi hanc maxime partem hujus viſceris in *Nigrita* Cochlea, rudiore ſtyli tactu irrites, ſubitò ſe totum in rugas contrahet. Altera verò & latior hujus viſceris pars, cui cor proximè inhæret, cinerea & opaca, magiſque denſa & carnoſa videtur. Utraque tamen ex his partibus intùs ex plurimis ventriculis cellulisve conſtant ; quod tibi ex cocto animali manifeſtum fiet.

Præ-

Præterea hoc viſcus valdè ſucculentum eſt, & humore quodam chyloſo, id eſt, ſub turbido, albidóq; inſtar Thymi, aut Glandulæ alicujus menſentericæ, repletur.

Hoc autem viſcus aliquando Pancreatem propter ejus colorem, & cum duodeno connexionem aut verum Hepar eſſe putavi. Sed alia ejus & valdè differens in Limacibus poſitio, de ejus uſu nominèq; aliud me ſuaſit. Viſcus cinereum ſive præcordiale, inſtar auricularum ingentium piſcium, pulmonum loco eſſe poſſit, quamvis non moveatur reciproco ſpiritûs itu & reditu, perinde ut pulmones quieſcentes in Embriis: Nempe poſſint eſſe ad ſuccum vitalem abundantiùs condiendum, promendumque; in uſum Cordis primùm ejuſq; pericardii, mox totius animalis.

10. In ſiniſtro verò latere, ceu quodam ſinu, ad baſin hujus viſceris cinerei Cor (*c c*) nidulatur. Ejus

autem Pericardium, præter normam aliorum animalium vaſtum, & humore cryſtallino repletum cernitur. Certè Cor aqua plurima innatans, loco ſpatioſo motus ſuos exerit, communique Viſceris ſuprà ſcripti membranula late circundatur. An verò is cordis locus amplus, totus quantus quantus eſt, propriè pericardium dici poſſit, hæreo. Eſt quidem Piſcibus proprius cordi ſoli locus, ab omni alio viſcere circumſeptus; aqua tamen vacuus; neque ullo inſigni pericardio, niſi quod ſtrictiùs cor amplectatur, veſtitur. Ipſum autem cor valdè laxum & molle, & minùs muſculoſum eſſe videtur; colore ſubcarneum. *Aorta*, qualis in Piſcibus, alba & magna (ſi tamen omne quod cordis baſi inſedit, aorta exiſtimanda eſt, & non ipſa quoquè auricula communi quadam membrana cum ea concluſa) at minimè, ut in iis, nervoſa & dura. Cor inſuper *Conicum* eſt, & *Triquetrum* (*Tab.* 1. *Fig.* 3.) ut

ut ex ejus coctione patet. Unicus Cordi ventriculus eſt ; qui etiam extrinſecus notari poteſt fovea quadam, tantùm non pellucida, ſecundum ejus medium diducta. Denique cor ipſo ejus apice membranæ cuidam, an viſcus cinereum circumveſtienti, firmitèr inhæret. Nihil, ut dictum eſt, *mollius* eſt corde noſtræ, Cochleæ; dum tamen movetur, multùm in *longum* & *deorſum* contrahi, & indureſci videtur. Etenim *Cordis ad ligatio*, ipſum mucronem ejus, dum pulſat, deprimit. Contrà verò ubi cordis mucro ſolutus & liberior eſt, in omni pulſu erigere ſe ſurſum in mucronem & elevari, & pectus ferire ſolet. Hujus autem ligamenti ad apicem cordis adfixi ratio eſſe videtur ; ut cùm reliqua viſcera ſæpiùs & multùm abbrevientur, protendanturque & ipſum cor introrſum quoque ſua proportione retrahatur. Certè in pleriſque piſcibus, ubi eadem triquetra cordis figura eſt ; ejus tamen

apex

apex conicus omnino *ſolutus* eſt ; quòd eorum præcordia non ſecus, quàm in homine, ſtabilia ſint.

Neque hic cordis motus peculiaris prætereundus eſt ; quòd omni ſuo pulſu ſive ſyſtole admodum deſcendere, aut convelli deorſum ad apicem ſolet ; ac ſi aliqua vi extrinſeca deorſum contraheretur. Perperam itaque & nimis contemptim de Cochlearum corde ſcripſit *Harvæus* (*Exercit. Anat. c.* 17.) cum illud particulam duntaxat quandam pulſantem, veſiculam, aut neſcio quam auriculam ſine corde, vitæque principium non ulteriorem perfectionem adepturum appellaret. Certè nullis animalibus, vel ſanguineis, quibus non niſi unicus in corde ventriculus vel conſummatior vel elegantior cordis fabrica eſt.

Item illud non obliviſcendum eſt, Cochleis noſtris citrinis terreſtribus, ineunte Junio, tanta teſtarum pelluciditas eſt, ut vel integris Teſtis ipſe Cordis

Cordis motus diſtinctè conſpici poſſet ; haud aliter, quàm pictura, cui vitrum cryſtallinum coràm adplicitum eſt. Idque literis mihi datis primùm obſervavit *D. Banniſter* de aliqua Cochlea Virginiana. In Limacibus verò integris ad medium ſcapulare, ſi rem benè attendas, cordis pulſus notari poſſit, ut perhibet *F. Redi.*

Haud diſſimile exemplum exhibuit Harvæus. Eſt hic apud nos minima *Squilla* (quæ Anglicè dicitur à *Shrimp*) in Mari & in *Thameſi* capi ſolita, cujus corpus omnino pellucidum eſt. Eam aquæ impoſitam ſæpiùs præbui ſpectandam amiciſſimis quibuſdam meis, ut cordis illius animalculi motus liquidiſſimè perſpiceremus, dum exteriores illius corporis partes viſui nihil officerent, quo minùs cordis palpitationem, quaſi per feneſtram, intueremur.

Ipſe autem Cordis humor vitalis, ſive Animalis ſanguis proprius, ſub-

cæruleus, & valdè liquidus eſt. De quo plura infrà dicemus.

Si in aquam fervidam vivum animal injiciatur, & ex ea benè coquatur, Aortæ ingentem, pro modulo animalis, magnitudinem admiraberis: ad baſin tamen aut alibi cordis, ut in Piſcibus, omnino nullam auriculam obſervare poſſis; itaque id quod Cordi inſedit, & nobis in diviſum apparet, Cordis & aortam & auriculam ſive venæ cavæ principium eſſe veriſimile eſt. Aortam verò una includi vult ejus mira diſtentio in coẞto animali; item, Auriculam ibidem eſſe contentam, illud firmat; nempè, evidens & diſtincta ejus à Corde pulſatio.

Non me latet, idem experimentum de Aortæ diſtentione in coctis Piſciculis, Rhombis, *&c.* puta, ſimilitèr ſuccedere. At in his non Aorta ſola ſanguine concreto diſtenditur, ſed ipſa cordis auricula intumeſcit; ipſum interim cor gracileſcit, & pallidum

lidum evadit ; idem quoque in corde noſtri animalculi obſervare licet; Aortam verò longè præter illorum modum, ac ſi auricula unà includeretur, immane quantum ex coctione diſtendi.

Illa ampliùs in Experimento ſuprà ſcripto notare libet, ſuccum ſanguini analogum, vivum ſcilicet & perenni motu circumlatum, ex animalis coctione tantùm coagulari. Etenim quamvis è vivi animalis pericardio magno, éque viſcere cinereo transfoſſo multum limpidi ſucci exeat, in horum tamen nullo, nec in ipſo corde aliquid concreſcit ; ſed tantùm in aorta, ejuſque ramificationibus ; ubi coagulum ſubcærulcum, margaritæ æmulum, accumulatur.

At mihi quidem aortæ in coctis Cochleis ſupra modum diſtentio his de cauſis evenire videtur ; quòd id genus animalium ſanguis ſive vitalis liquor promptiùs concreſcere aptus natus ſit : quòd Cochleæ vehemen-

tius

tius ſe conſtringere ſolent, præ aliis animalibus, quibus oſſa. Quòd, ut diximus, auricula iis communi cum aorta membrana includatur.

11. *Venas* autem ab *arteriis* diſtinguere non ita facile eſt, cùm utræq; ipſéque humor vitalis pelluceant. Sunt tamen aliquot ductus à Corde orti, an ſemper duum generum & paralleli, & quo uſque ita, neſcio. Hi linea diagonali ab ipſo corde ad foramen branchiale feruntur : à quibus etiam plurimi ramuli ad dextram ſiniſtramque eleganti quodam ordine procedunt, & ad limbum quoq; humerorum erectum tendunt. Atque hi ductus certè Arteriæ ſunt, ſi non & venæ quoque deſcendentes. Non ignoro in Piſcibus vaſa ſanguinem ad branchias & deferentia & illum reducentia, Arterias eſſe: Sed hoc ſuppoſito in noſtro animali, & ut rectà à branchiis ad caput, indeque per totum corpus vehatur : nihilominus per venas tandem ad cor reduci

duci debet. Et cùm nullibi Auricula temerè inveniatur, niſi quæ cum aorta communi quodam involucro includatur, hîc venas quoque in ſocietatem itineris admitti neceſſe eſt. Certè qualis ſit recurſus ſanguinis ad cor non ita adhuc manifeſtum eſt : illud adeo verum eſt, aliam atque aliam rationem eſſe in animalibus circa ſucci vitalis ſive ſanguinis motum. Aorta verò, ejuſque ramuli, per totam ferè membranam dorſalem diſcurrentes, in quendam Ventilabri modum eleganter diſpoſiti, Thecis (*Tab* 1. *Fig.* 1. *a a a a a*) quibuſdam ſuprà cirratis, exaſperantur. Quæ, ut opinor, à piſcium radiatis Branchiis non alitèr differre videntur, quàm quòd hæ, membranæ ſuæ adfixæ, immobiles ſunt. Quò verò eæ à corde remotiores ſint, propriúſque ad foramen branchiale accedant, eò magis eminent, fimbriiſque elatioribus exaſperantur. Id quod ſatis arguit earum uſum ; ſcilicet ad

ſpiritus

ſpiritus aquati benificium captandum.

Hactenus de Cochlearum tantùm corde, veniſque diximus; in Limacibus verò major lux effulget; cùm eorum præcordia paulò aliter ſe habeant. Imprimis Cordis diſpoſitio ipſo loco aliquantulùm differt. Nam in his ſub medio cucullo, paululùm ad ſiniſtram Cor latitat; eodem tamen viſcere præcordiali ſuprà in Cochleis comprehenſo, penè circundatum, (*Tab.* 3. *Fig.* 1.) Id autem viſcus in aliis limacibus ſubfuſcum, in aliis ſubflavum eſt. Idem inſuper viſcus ad renis quandam imaginem figuratur: nempè, ex parte ſuperiore rotundum, ex inferiore, qua cor amplectitur, reſimum. Cor autem à reliquis corporis partibus membrana tenui, ceu ſepto quodam circumjecto, perinde ut in Piſcibus fieri ſolet, diducitur. Huic quoque in Limacibus vaſtum Pericardium, aqua limpidiſſima repletum eſt.

In

In his autem beſtiolis *Venæ Cavæ* (*Tab. 3. Fig. 6. b b b*) aſcenſus in Cor admodum manifeſtus eſt. Siquidem in Limace nigro, præ aliis ſui generis animalibus venarum inſignis apparatus eſt; nimirùm, candida quædam ſive *Argentea Vaſa*, per univerſa inteſtina totúmque hepar diſcurrentia. Hi autem argentei ductus inter ventriculum inferiorem, & ingluviem, quo ſinum faciunt, in majuſculam venam uniuntur; quæ recto aſcenſu in ipſum cor fertur; cum quo committitur. At in medio circitèr ejus aſcenſu (*Tab. 3. Fig.*) ramulos quoſdam, ab inteſtinis, tam jejunis, quàm ipſo recto ortos admittit. Item alios ſurculos ante ejus cum corde commiſſionem ab ipſâ ingluvie ſive ſtomacho ſuperiore.

Unde concludere fas eſt, has argenteas venas & verè lacteas & ſanguineas eſſe, id eſt, humori vitali deferendo propriè dicatas; cùm ipſum ſuccum vitalem tàm ab inteſtinis,

quàm à ſtomacho, ipſoque hepate ad cor ferant.

Qui itaque chyli, certè ejus aliquam partem è ſtomacho inteſtiniſq; immediatè venas ſanguineas in perfectioribus animalibus ſubire volunt, ex his noſtris experimentis fidem inveniant. Imò verò niſi hoc concedatur, non video quomodo in avibus, piſcibuſque, ubi omnino nullæ, quantum adhuc hominum induſtriorum ſolertia detegere potuit, lacteæ ſunt, chylus in habitum corporis transferatur.

Item Aortæ (*Tab. 3. Fig.*) in Limacibus è Corde egreſſus æquè apparet. Imò Arteriæ aortæ majorem craſſitiem, ut in perfectioribus animalibus, certè ubi cordi inſeritur, notavi. Item in his planum eſt; aortam & venam cavam cordis ſuperiori parti una inſeri; quod in Cochlea ſciri deſiderabatur. Ex ipſo cordis cono, æque benè, ac ex ejus baſi, illa Figura, quam exhibuit *F. Redi*, ex-

ire

ire vaſa quædam ramificata videntur: cùm tamen author Laudatus de iſtiuſmodi vaſis altè ſileat: Hos ideo pictoris lapſus eſſe exiſtimo.

Quamvis autem difficile ſit aliquid certi cognoſcere de progreſſu & diſtributione Arteriarum à Corde in Cochleis: ex cocto tamen Limace nigro, aliqua diligentia adhibita, hæc tandem didici: nempè, ab ipſa Aorta quædam ramificationes ad Lacten, aliæ ad Cutem, aliæ ad Uterum, aliæ ad reliqua generationis organa feruntur, ſuo quæque ordine pro partium vicinitate; ipſe autem Aortæ major Truncus rectà ad caput tendit, per quod diſcurrit.

Apud me, inquit * Swammerdamius, Limacis cor cum auriculis inflatum atque conditum ſpectari poteſt. Utinam ejus figuram nobis exhibuiſſet! Ne quis autem in Limacum diſſectionibus decipiatur, ſcias velim, cordis baſin in Limacibus, id eſt, partem ejus latiorem (nam ex

* Hiſt. Inſect. General.

D 2 coctio-

coctione ad baſin valdè lateſcit eorum cor) obliquè caput animalis reſpicere; cùm anguſtiori cordis parti, quæ caudam aut potiùs ad viſcera internè ſpectat, & vena cava & aorta unà inferuntur. Atque hæc ejus poſitio commodior eſt; & ut venam cavam aſcendentem recipiat, & ut aortam ejuſque ramificationes ad caput, reliquaſque inferiores, quæ ei ſubſunt, partes dimittat.

Porrò, in his quoque Animalibus à Cordis area in omnes circum circa partes excurrunt Branchiæ cirratæ, levitèr eminentes; ipſique Cucullo quoq; qui iis membranæ dorſalis loco eſt, adfixæ: hæ verò in cocto limace nigro admodum conſpicuæ ſunt.

12. Item, inter Cor & Cucullum in Limace nigro eſt quædam *materia cretacea*, tenuitèr illita. In aliis verò omnibus Limacibus, *Oſſiculum* (*Tab.* 3 *Fig.* 5.) quoddam latum, tenuéque velut clypeus, ulterioris munimenti cauſa, Cordi ſuperinjicitur.

Hujus

Hujus autem oſſiculi roſtrum, ubi membranulis quibuſdam adhæret, caudam reſpicit; altera ejus extremitas latior, ipſum animalis caput ſpectat. Pulmonem vult *F. Redi* in Limacibus ipſi eorum oſſiculo ſubjacere, totúmque ſpatium, quod illi ſubeſt, occupare, atque hunc ſinum eſſe neſcio quem intra membranam quandam implicitum. Utinam optimo authori hæc paulo accuratiùs deſcripſiſſe placuiſſet! Illud nobis diligenter inquirentibus manifeſtum fuit; nempè, membranam craſſam ſive corpus quoddam album ſpongioſum & rarum ipſi oſſiculo proximè ſubſtratum; ſcilicet, ne ejus durities cor offenderet. Adhæc, ſi in limacibus hic pulmo exiſtimandus eſt, ille in Cochleis (inter quas tamen partium quædam analogia intercedere oportuit) omnino deeſt. Nam iſtiuſmodi corpus nuſquam invenitur, quòd iis oſſiculum uſui non eſt.

13. Huic autem primæ Sectioni hæc experimenta, Coronidis loco, adjungere putavi.

1. Viſcere illo cinereo cum corde è tribus Cochleis exeƈto, ineunte Maio; eæ omnes ad quatriduum vixerunt: quòd cervices ſpontè exerebant, eaſque laceſſitæ retroducebant, aliáque vitæ motúſque indicia dederunt.

2. Rurſus, ipſum Cor, ut ſuprà exeƈtum, à pulſu ad aliquot horas omnino ceſſavit: cùm tamen ſaliva madefaƈta fuerit, iterum pulſabat. Idque circitèr duodecem horas eodem ferè eventu iteravi.

3. Denique, cor nudatum, & oculis, ut hac Seƈtione fit, planè objeƈtum; modò ſponte ad aliquammulta momenta, imò quadrantem horæ pulſare deſiit; iterúmque ſpontè ſe ſtrenuè, & celeritèr movebat. Ut certiſſimum ſit, Cordis motum, in id genus animalibus, etiam voluntarium eſſe, & non merè naturalem, ut in homine

homine, reliquiſque ſanguineis animalibus; ſed pro earum libitu ad quodvis tempus ſiſti, aut moveri poſſe. Hinc ratio reddi poteſt, cur Limaces in vacuo Boiliano ſupra omnia animalia ad plures horas vivere potuerunt; nimirùm, pulſu eorum ex toto ceſſante; aerémque adeo novum non iis tàm citò neceſſarium fore. Nam quocunque modo in inſpiratione aër ſanguini communicetur, illud extra dubium eſt, nihil per inſenſibilem perſpirationem (ubi tamen maxima aëris interni copia difflatur) perire poſſe, niſi quatenus foràs à pulſu continuè expellatur.

DIGRESSIO

DE

RESPIRATIONE.

ANtequam verò reliquas Cochleæ noſtræ Diſſectiones aggrediar, de ejus reſpiratione hic breviter diſſerere neceſſarium duxi. Maximè quòd in his animalibus branchiæ ſingulares ſint. Cùm tamen reſpirationis organa in Cochleis Limacibúſq; ad Piſcium fabricam propriùs accedant; ideo piſcium reſpiratio primùm explicanda eſt, ut quid de Cochleis ſentiam, faciliùs poſtea intelligatur.

E modernis itaque ſunt, qui reſpirationem piſcium eſſe volunt, ad nitrum

trum neſcio quod aereum, branchiarum adminiculo, Cordi introducendum, ſine quo flamma vitalis in eo conſervari non poteſt. At hæc mera ſomnia ſunt. Flammam vitalem alii abundè confutârunt. De nitro addo, id minimè aereum eſſe poſſe; utpote qui omnium fixiſſimus ſal ſit.

At plerique aquam aëre impregnatam ad cordis refrigerationem piſcibus attrahi voluerunt. Et cùm piſcium ſanguis natura frigidus ſit, ejúſque in iis penuria, paucam aëris quantitatem iis ad reſpirandum ſufficere. At in pulmone præditis & perfectioribus animalibus, multo minus in Piſcibus non ullus naturalitèr ſuperfluus calor eſt, qui refrigerio egeat. Deinde, ſunt animalia terreſtria ſanguinea è quadrupedum genere, Echinos intelligo, qui & pulmone donantur, & ſanguine viſceribuſque æquè frigeſcunt ac Piſces, integro tamen & puro aere, ut ut frigidiſſimo,

ſimo, non offenduntur; ergo nec egeunt ea aeris qualitate.

Ariſtoteles verò, qui pro pulmone Branchias Piſcibus datas eſſe fatetur, noluit tamen per eas aliud, quàm aquæ expulſionem attractionemque fieri, aerémque ex aqua per branchias minimè ſeparari. Atque hæc ejus opinio ſenſibus noſtris & rationi magis conſona eſt.

At Rondeletii præclarum experimentum obſtare videtur. Quo, ſi piſciculis vaſe anguſti oris, & aqua pleno concluſis aer vel manu vel alio operculo ex toto præcludatur, hi ſubitò ſuffocantur.

Res hæc non fieri videtur ob aeris penuriam, ſed ob aërem nimiùm compreſſum: nam aquæ ponderi, quo aër inter-aqueus naturalitèr condenſatur, etiam manus aut operculi pondus & preſſio ſuperadditur; quo amplius conſtringitur ejus elater. Unde nec os nec branchiæ commodè expandi poſſint. Compreſſis autem

tem branchiis, id eſt, arteriolis capillaribus, cor moveri deſinit. Non itaque defectu inſpirationis moriuntur, ſed quòd à pondere aeris condenſati, ampliùs expirare non poſſunt.

At in integro aere, extra aquam, ubi optimè branchiæ movèri poſſe videntur, tamen ſubitò pereunt. Rectè, ita eſt. At in aëre duplex qualitas eſt & vis elaſtica & ejus pondus; in libero aëre ejus nimia rarefactione, ut in aere compreſſo & condenſato ejus pondere ſuffocantur. Etenim Aer vel nimiùm condenſatus, vel rariſſimus animal paritèr ſuffocat. Aer itaque ad piſcium commodam reſpirationem aqua, ut uaturalitèr fieri ſolet, temperandus eſt.

Hinc evenire ſolet, ut, Rondeletio rectè obſervante, quibus Piſcibus minùs hiantes minuſq; diductæ Branchiæ ſunt, iis longior vita extra aquam conceſſa ſit. Contrà, brevioris in terra vitæ ſunt, quæ patentes minúſque

núſque conſtrictas habent branchias ; nempè ob vehementem elaterem integri aëris irruentis.

Ita in Cochleis limacibuſque terreſtribus foramen branchiale pro libitu occludi poteſt. In Turbinibus autem fluviatilibus illa cavitas branchialis ex tota fronte patet ; ubi ſcilicet aer aqua temperatus impetum facere non poteſt.

Aquæ itaque, ut longiores ambages vitem, in piſcibus per os attractæ, & per branchias expulſæ continua, & non interrupta reciprocatione, more motus pulmonis in perfectioribus animalibus, ideo fieri veriſimile eſt, ut halitus viſcoſi & ſupervacanei, tàm à ſanguine orti, & in branchias ab arteriarum pulſu delati, quàm à cibo in ventriculo inteſtiniſque concoquente provenientes, commodiùs evaporent, abſtergeantúrque. Item ut aëris aquati tantùm, quantùm opus eſt, à ventriculo ſenſim pitiſſando degluttiatur ad ciborum digeſtionem promoven-

movendam, ſanguiniſque motum, ex quo vita dependet, expediendum. Ut autem huic opinioni faveas, hæc mecum perpendas velim.

1. Gula pleriſque Piſcibus deeſt, ipſeque ſtomachus cum ore, vaſto hiatu, committitur: deinde, inteſtina quò ano propiora, eò anguſtiora ſunt; rectúmque adeo inteſtinum in pleriſque piſcibus omnium anguſtiſſimum eſt. Scilicet, ut halitus naturalitèr ſurſùm ferantur, oréque copioſiùs, quòd faciliùs, quàm ano exeant.

2. Deinde, Piſces expectorare minimè poſſe, quòd pectore & pulmonibus careant; ſiquidem expectoratio unus è ſecundariis reſpirationis uſibus eſt. Venter eorum, inquit Ariſtoteles, in reſpiratione non movetur, ut in pulmone præditis animalibus. Quicquid igitur expuendum eſt, vel à ventriculo proveniens branchiiſve exiens, id vel vi ſtomachi convulſiva fieri debet (quod tamen valdè abſurdum

ſurdum eſt, morboſam in ullo animali conſtitutionem naturalitèr ineſſe putare) vel continuè, prout extrà promovetur, ſenſim aqua abluendum; & ne ſubitò concreſcat, diluendum eſt.

3. Adhæc, etiamſi, utpote natura frigidi, parùm perſpirent piſces: Illúd tamen paucum, quod ab iis eventilatur, in mucum quendam non facile à cute abluendum, excoquitur. Jam ſi perſpiratio eorum interna eadem ſit, id eſt, ſi res perſpiratæ tàm citra, quàm ultra habitum corporis ejuſdem naturæ ſint; nempè pituitæ viſcidæ tenaciſque (de qua tamen re minimè dubitare licet) ſummi ſanè ventriculi ſive Gutturis, Oris, Branchiarúmque obſterſione continua, ablutionéque opus eſt, ne piſces propria ſaliva ſtrangulentur.

Hanc autem propoſitionem de abſterſionis aſſidua neceſſitate maximè confirmat, quòd ipſe piſcium mucus brevi concreſcere in gluten aptiſſimus

ſit;

ſit ; unde ex interioribus quibuſdam piſcium membranis crudis,interque ſe convolutis icthyocollum,omnium glutinum validiſſimum ſit. Idem in Cochleis noſtris non ſine admiratione expertus ſum. Unde illas aqua reſpirata continuè dilui debere credibile eſt.

Item, quòd interna piſcium perſpiratio multo major ſit, quàm externa & cutanea ; quippe quod intra inteſtina halituum ductus aliquot (hepatis puta & Pancreatis) ingentes ; aliæque ibidem Glandulæ excretoriæ infinitæ ſunt. Unde Piſces ipſo gutture æquè benè ac in ſtomacho concoquunt ; ſcilicet,ob halituum copiam ex inteſtinis continuè natorum. Ratio itaque vult hos halitus concreſcibiles, quatenus ſuper vacanei ſunt, ſumma cura & artificio continuè expelli eluiq; debere. Qui oris branchiarúmque motus reciproci præcipuus uſus eſſe videtur.

His

His ita inPiſcibus conſtitutis,deCochleis noſtris dico, eas duplici modo vaporibus liberari; nempe Gula oréve; quod laceſſitis ſpuma inde emiſſa ſatis teſtatur. Item cavitate branchiali; quòd ſpumæ etiam copia inde expreſſa abundè confirmat, & ad ejus valvulam maximè notabilis & non interrupta ſpiritûs inſpirati & exſpirati reciprocatio. Utrobique autem aërem aquatum eſſe, vaporéſque facilè concreſcibiles ex ſpuma viſcida conſtat. Adde his, vel diebus tantùm pluviis, vel humida, nebuloſa, & roſcida nocte ſe libentèr movere non ſolent; nempè ob aeris aquati neceſſitatem.

Illud inſuper de noſtris Cochleis addo, tantæ Cavitatis branchialis, qualem in iis videre licet, ratio aliqua reddi poteſt; nempe ut viſcera quæ ſubtèr collocantur, liberiùs perperſpirent, nec aere ſicciore ad interitum afficiantur, ſed halitus ſupervacanei liquidè effluant, abſtergeantùrque

túrque. Hinc humida quaque, ut dictum eſt, & pluvioſa tempeſtate, Cochleæ præter aerem, multùm humoris aquei attrahunt, illàmque cavitatem eo implent; adeóque ſicccioribus diebus ferè reſtibiles ſunt, nec libentèr pabulatum exeunt.

Hujus inſuper reſpirationis in Cochleis *Secundarii* uſus ſunt; *ſc.* ſeſe, ſpuma emiſſa, defendere: item aqua abſterſoria ſenſim è branchiarum cavitate effluente, ſui generis quandam *natationem*, ſive progreſſum moliri.

Hæc autem Perſpirandi duplex ratio, non Cochleis tantùm, ſed & univerſis animalibus communis eſt; nimirùm in Piſcibus per branchiarum arterias capillares, & è ventriculo. Ita in perfectioribus animalibus è pulmonis arteriis glanduliſque excretoriis, éque eorum ore, gula, ventréque.

Imò verò non illæ tantùm duæ, ſed & tertia Animalium perſpiratio cutanea

quantum ſcio datur : at hæc ubi liberior aliis duabus ſummo levamento eſt. Hæc autem in Piſcibus, noſtriſque Cochleis mucagine glutinoſa ex magna parte obſtrui videtur. Itaque ad ſublevandos alios duos perſpirandi modos aër aquatus maximè neceſſarius eſſe videtur.

Illud verum eſt, quemadmodum perſpiratio cutanea pulmonibus ad vapores ſupervacaneos expellendos magno auxilio eſt ; ita & ipſi pulmones Cuti & Inteſtinis ad Onus earum ſublevandum conſtituti ſunt. Nam ſi per pulmones pérque cutem perſpiratio vel momento temporis ex toto impedita & obſtructa eſſe contingat, fauces noſtræ non halitibus è ventriculo erumpentibus ſufficerent ; ſed, proprio vapore animalia ſtrangulari valdè periclitarentur. Id quod facilè è Statica Medicina, ſi quis dubitaret, pateret. In hac autem Opinione de vaporibus per reſpirationem expediendis non ſolus ſum : Etenim

Antiquis

Antiquis placuit, & noſtris etiam hominibus arriſit. Doctiſſimum Gliſſonum pro omnibus appello Pulmones, inquit ille, unà cum acre halitus ſanguinis expirant. *Anatom. H. c.* 36. Alibi autem, in aeris expirationibus vapor iſte expiratus, eâ copia exhalatur, ut (ſi *cap.* 39. rem rectè putaverit) altero ferè tanto ampliùs expiramus, quàm inſpiramus.

Interrogari autem me ab aliquo poſſe ſcio, quomodo aer in branchiarum poros ſeſe inſinuet. Reſpondeo: Me impræſentiarum alium reſpirationis uſum præcipuum, maximè noſtris animalibus magis appropriatum indicaſſe ſufficiat.

Illud interim affirmo cum Harveo, Heighmoro, Needhamo, Henſhavio, aliiſque plurimis doctis viris, aerem non poſſe per arterias branchiarum, qui tamen ſoli ejus ductus ſunt, habitum corporis ingredi; quòd contra circulationis leges eſt. Imò, ob eandem rationem, nec pulmones no-

ſtros, nec cutem noſtram aerem ullo modo ſubire poſſe affirmo.

Si itaque ampliùs quæras, qua tandem via aêre fruimur, hæc habe, (etiamſi ejus rei explicatio non ſit hujus loci; ſed ad concoctionem cibi maximè pertinet) nimirùm aerem per nulla itinera intra habitum corporis admitti, (habitum autem corporis illum appello, ubi integer & non interruptus ſanguinis motus circumagitur) niſi per quæ chylus: nec ullibi expelli, niſi ubi humores, quos expedit, ſupervacanei exire ſolent.

Hactenus de Branchiarum in noſtris Cochleis uſu primario diximus; de quibus etiamſi fortè ſatisfactum ſit; cùm tamen hæc umbratilis tantùm reſpiratio ſit, déque pulmonibùs alias parùm loquuti ſumus, alium fortaſſe, earum uſum rationemque nonnulli quærent; ac ſi reſpiratio non ubique eadem, certè analoga eſſet. Res autem Pulmonum altiùs,

tiùs, ut opinor, ut ex ipſa animalium œconomia petenda eſt. Tanquam ex hoc Schemate *Hypotheſis*, quamvis nondum recepit ultimam manum.

Quantitas ſanguinis humorúmque in habitu corporis naturalitèr tanta eſt; hujus quantitatis ratio eſt, ne corpus calore & nutritione debita deficiat. Tanto autem ſanguini continendo circumagendoque vaſorum quantitas tanta requiritur. Hæc tanta vaſorum quantitas trunci corporis, artuúmque ejus, & omnium viſcerum ad victum, motum, ſenſationem, generationémque neceſſariorum, captum multùm ſuperat. Nam ſi artus, reliquiq; corporis muſculos plura vaſa ſanguinea, quàm jam ſunt, ſubirent, conſtituerèntque; motus eorum, reliquis functionibus peragendis, ineptiores eſſent, ob nimiam mollitiem, teneritudinémque, & ponderis augmentum. Itaque vaſorum quantitas cùm à ſanguinis menſura dependeat, cúmque plura vaſa ſan-

guinea ſupervacanea ſint, ideo in pectore, verbi cauſa, pulmonem, in ventre Lienem, aliaque forte non neceſſaria viſcera ex abundanti natura inſtituit, ut tot vaſorum ſupervacaneorum operas ad aliquem ſaltem uſum, etſi non abſolutè neceſſarium ad vitam, locaret.

Illud autem huic rei fidem facit: Nempe, ubi vaſa pro tempore alia, ad totum ſanguinem recipiendum, conſtituuntur; pulmones, ut inutiles, officio vacant; ut in Embrione; ubi ſcilicet ſatis vaſorum ſupervacaneorum ab Umbilico exeunt, & in Placentam Uterinam diſſeminantur. His autem deciduis (deciduntq; vero velut fructus maturus ab arbore, extremis petiolis exareſcentibus) pulmonum uſus incipit; cùm aliorum omnium vaſorum quantitas circulando ſanguini non ſufficerent.

Hinc præclaræ Quæſtioni Harveanæ, quam difficillimæ ſolutionis eſſe

eſſe viri inſignes Anatomici fatentur: nempè quî fiat, ut fœtus ſecundinis exutus, ſi ſemel aerem hauſerit, poſtea ne momentum quidem temporis abſque eo durare poſſit, ſed confeſtim moriatur? Facilis, quantum mihi videtur reſponſio dari poteſt. Nempè, Umbilici venis ante partum naturalitèr ſicceſcentibus, ſanguiniſque tranſitui jam ineptis, pulmonum vaſa ſanguini ſuperabundanti receptui ſunt. Cúmque non alia eorum loco deinceps ſubſtituenda ſunt, actum eſt de animali, ſi ſanguinis curſus per eos vel momento temporis ſiſtatur; ſcilicet, cor ex copia ſanguinis reflui vehementèr diſtentum penitùs opprimiretur, onerique ſuccumberet.

Hinc etiam clarè intelligitur, unde fiat, ut fœtus in lucem editus, reſpirationem tàm ſubitò moliatur; ob ſanguinem nempè redundantem. Item, quî fiat, ut novo hoc per pulmones itinere fortè præcluſo, ſolita illa veſtigia per *foramen Ovale* &

canalem arterioſum non repetat: quòd ſcilicet etiamſi ſanguis per ea itinera denuò feratur; illi tamen capiendo reliqua corporis vaſa minimè ſufficerent.

Sanguiniſque adeo pro-motio per pulmones, velut quædam *mantiſſa*, ſive appendicula ſinuata ad magnam circulationem exiſtimanda eſt.

Porrò nulla idonea ratio aſſignari poteſt niſi ex noſtra ſuppoſitione de *Clauſione* meatus ovalis canaliculique Arterioſi. Obliteratur quidem Anaſtomoſis, membranacea valvula paulatim lateribus venæ cavæ adnaſcente, canaliculus autem concreſcit ad modum venæ Umbilicalis. Utrumque indubiè, inquit Conringius, ex defectu ſanguinis non ampliùs per illa tranſeuntis. At hæc eſt ipſa quæſtio: imò verò in multis animalibus non ſtatim concluduntur ſed vel ad longum tempus, vel per totam vitam aperiuntur; unde luce clarius eſt, ſanguinis portionem poſſe adhuc

adhuc per eaſdem vias traduci, ſalvis tamen pulmonibus eorumq; officiis: hunc autem defectum vis attrahens Auriculæ *dextræ* indies increſcens facit, copioſiorque alibi propulſus ſanguis. At hæc omnia ſine fundamento ſunt, & nullius ſequelæ. Tandem hujus infirmitatis conſcius concludit; veriſimiliùs tamen eſſe, & eum canalem, & membranam illam & venam umbilicalem nativa quadam facultate ſenſim ſponte concreſcere, ſecùs quàm fit in aliis vaſis. Quod autem jungit venam umbilicalem in hoc argumento, non ferendum eſt; quippe vaſis umbilicalibus externis deciduis; quid, quæſo, impedit, quo minus illa vena concreſcat; nam nihil per eam ampliùs traducendum eſt in Portam. At in aliis jam dictis viis idem flumen ſanguinis uſque decurrere perſiſtit; cur itaque per eas non, ut ante, divertatur. Ratio evidens eſt: nempè, ob copiam ſanguinis infinitè auctam in adultis; ut

vices

vices jam reddere poſſit pulmo *viis unitis* ; & quemadmodum veriſſimum eſt in Embrio exiguam ſanguinis portiunculam quaquaverſum per omnes pulmonis partes, ut ut illi nullo aëre commoveantur, traductam fuiſſe; ita pulmonibus jam aëre inflatis & non ampliùs otiantibus, haud abſurdum eſt cogitare aliquam partem ſanguinis etiam per antiquas vias diu iter facere, nullo detrimento pulmonibus inde metuendo; nam ſibi & illis jam *ſuperabundans onus* eſt ; ut major difficultas ſit, cur non ſemper (ut aliquibus avibus, quadrupedibus, Authore Harvæo, contingit) ad pulmonum perpetuum ſubſidium & levamen aperiantur, quàm quod unquam clauduntur.

Eſſe autem vaſa in corpore ſupervacanea; atque eo fine pleraque *Viſcera* majora, quàm ad præſentem uſum inſtituta ſunt ; quo ſimul à natura cautum eſt tùm vitalis ſucci defectui, tùm appetitûs exceſſui. Hoc, inquam

inquam clarè nobis conſtat ex noto illo experimento de augendo in immenſum *Anſerum* hepate ex paſtu pleno, coacto & violento. Etenim, referente * *Stenone*, iſtiuſmodi jocinera pallent, totuſque ſanguis palleſcit, quòd ex maxima parte merus & immutatus chylus eſt. Ut abſque eo, quòd vaſa in omnem eventum finxiſſet natura præter modum capacia, ob viſcera nimiùm infarcta, ſubitò peſſum daretur animal.

* Act. *Danicis.*

Imò verò ipſum *Hepar*, quòd cum pulmone longè maxima & ſpecioſiſſima totius corporis viſcera ſunt, in Embryone tamen, tanquam aliquid minùs neceſſarium *evitatur*. Nam vena Umbilicalis, etiamſi in ſinum Portæ inſeratur, quòd ejus conſtitutionis beneficio ad ſanguinis, à Placenta redeuntis, novóque vectigali materno imprægnati, aſcenſum in cor promovendum, uti oportuit ; è ſinu tamen portæ rectà pergit per *canalem venoſum* in cavam, *præterito* hepatis integro circuitu. Ac-

Accedit, in infinitis animalibus Hepar ex toto deeſt. Siquidem, an exſanguibus ullis detur, dubito. Nec audiendus eſt Gliſſonius noſter, qui contrarium vehementèr affirmat: his & ſimilibus verbis, *Hepar omnibus animalibus conceſſum eſt.* Et alibi, *In cunctis animalibus neceſſariò requiritur, adeóque ut ſingulis animalium ſpeciebus inſit, neceſſum eſt.* Ac egregius vir multùm hallucinatus eſt. Cum *non-hepar* pro hepate ſumpſerit; ut ſatis ex his diſſectionibus infrà, cum de inteſtinis Cochlearum agemus, probabimus. Sed hæc obitèr dicta ſint. Nam non hujus loci aut inſtituti eſt, hepatis rationes & uſus diducere.

Rurſus, ſi quis ex artubus (brachium, puta, aut Tibia) detruncetur, is deinceps à ſanguinis hæmorrhagia periclitabitur. Id quod hiſtoria medicinalis infinitis exemplis confirmat: quòd, cùm venarum quantitas diminuta ſit, reliquæ toto ſanguini

guini circumferendo impares ſint. Anhelitus ratio huc facit. Item, quòd in Piſcibus branchiarum vaſa ſolæ arteriæ ſunt: utpote cùm frigida animalia ſint, ſanguis iis in multo minore copia ſit. Hæc autem fuſiùs diducere, inſtituti ratio non permittit.

Aliáque plura argumenta huc ſpectantia, brevitatis cauſa, omitto.

Pulmonis itaque uſus *Primarius* eſt, ut vaſa ſanguinea capiat. Cùm verò iiſdem pulmonis vaſis, æquè ac reliquis per univerſum corporis, habitum diſperſis perſpiratio neceſſaria eſt; neque id fieri potuit, niſi *aſpera arteria* donentur, quâ vapores confertim exeant; cùmque è tanto profundo canali, ſacculoque cæco, & non pervio vix per ſe egredi potuerunt; ideo aeris inſpirati elatere & preſſura continua, à coſtarum reſilitione adjuncta, ut promoveantur, opus eſt. Atque hic unus è *Secundaris* pulmonis uſibus eſt; nempè, ut vaſa ſanguinea

guinea ſuperabundantia ſuperfluo aëre aquato, *i e.* Vaporibus continuè natis commodè purgentur.

Hinc ratio quoque conſtat magnæ differentiæ quæ eſt inter branchiarum fabricam & pulmones; quamvis analogia uſus, ut dictum eſt, affines ſint. Quòd, cùm hæ aqua ſola, propter craſſitiem & ſubitò concreſcibilem vaporem frigidum abluendæ ſint, extrorſùm, & tantùm non in ipſis faucibus, ponuntur. Si quidem etiamſi aqua per ſe benè eluat; propter ejus tamen gravitatem, & quòd nulla vi elaſtica per ſe donetur, illam potuiſſe ire & redire è tam profundo puteo, ut ſunt pulmones, quamvis ſingulis piſcibus ferreæ coſtæ fuiſſent, cogitare abſurdum eſt.

Non ignoro *Alph. Borellum*, alitèr ſentire: qui, etiamſi Pulmonem, nec ad vitam conſervandam, nec ad ſanguinis motum promovendum abſolutè neceſſarium eſſe fateatur, ſed à ſolo aëre, quomodo cumque intra ſanguinem recepto permiſtoque vi-

tam ex toto dependere ; aliaſque opinionesde reſpirationis uſibus primariis ſolidè reſutaverit, vult tamen aërem aquatum facilè per pulmonem ad habitum corporis accedere, cùm aër *ſolitarius* omnino excludatur. Item ſanguinem in pulmonem reducem reſtitui, & ad fluiditatem à reſpiratione diſponi, id eſt, in minimas particulas torculari pulmonum, & vaſorum infinita anguſtia, eorumque diſparitate, ſi quæ in eo coagulatio fuerit, aut novi chyli proventus, rurſus dividi. Atque hi duo præcipui uſus ſunt reſpirationis ſecundum Borellum.

Adverſus verò priorem uſum, eadem argumenta, quæ ſuprà expoſita ſunt, contra merum aerem, optimè faciunt.

Ac illa pulmonum *pinſitatio*, ſive mixturam ſanguinis ab illa cum Needhamo, Thruſtono, Malpighio, aliiſq; ſive ejus ultimam diviſionem cum Borello expectes, vana eſt. Nam in

in Piſcibus ſolæ arteriæ Branchiis inſunt, & quæ ſanguinem eò ferunt, & quæ inde ſanguinem auferunt ; adeoque tertium ſaltem Borelli requiſitum ad ſanguinem diformem reſtituendum in iis deeſt ; nimirum vaſorum capillarium diverſa ſtructura.

Deindè, in Cochleis noſtris nulla diviſione opus eſt, quòd eorum ſanguis perpetuò fluidus eſt.

Rurſus, his Branchiæ non agitantur ; ſed ſtabiliores, ut dictum eſt, & fixæ ſunt.

Item, in Sepentibus, Teſtudine, Rana, *&c.* vel ipſo illo teſte, cui etiam omnes anatomici, qui de iis ſcripſerunt, aſſentiunt ; pulmones, aere ſemel inſpirato, diu turgere, & ſenſim tantùm, aere emiſſo, detumeſcere ſolere.

Porrò, in Bivalvibus Conchyliis, ubi inſignis branchiarum apparatus eſt, tardiſſimus & vix ſenſibilis illarum motus eſt.

Aliquis

Aliquis forte mihi objiciet, in *Erucis* Branchiarum longè maxima proviſio eſt, éque totis lateribus utrinque ſupra fidem multiplicantur; ut ex Malpighii Bombycis Anatome conſtat. Atque hæ aeris, per eas intro ſumpti, & ſanguini commiſti, magnam neceſſitatem arguere videntur. Reſpondeo, hæc tua objectio pro nobis vehementèr facit. Nam cùm illa animalcula multum craſſi & duri alimenti dies noctéſque devorent; ſcilicet, ut brevi tempore ſummum incrementum & perfectionem acquirant, hæc victûs & incrementi feſtinatio plurimos vapores excitet, neceſſe eſt; adeóque iis plurimis ſpiraculis, quibus eos expurgent, foráſque eliminent, opus eſt. Imò verò ſæpè & multùm miratus ſum, quantùm exhalent iſtiuſmodi animalcula, dum ea ſub vitris Chryſtallinis ſervaverim; ut tota vitra guttis diſtillarent. At cum iidem Bombyces in Papiliones abeunt, & parcè, ſuc-

cóque tantùm florum victitent, etiam Branchias Erucarum laterales, aliaque ſpiracula, præterquam quæ in ore ſunt, prorſùs amittunt.

Atque hæc animalcula frigida (ut id hic obitèr notem) cùm tantum perſpirent, illuſtri argumento ſunt, plurimos vapores è nobis egredi; quatenus ſcilicet novum chylum, multo aëre ſaturatum, copiosè aſſumimus.

Atque hæc hactenus, multo tamen plura, quam initio propoſui, de reſpiratione diximus; neque enim perplexior quæſtio eſt in tota œconomia animali; multorumque adeo hominum ingenia per omnia ſecula exercuit; novas ſubinde hypotheſes excogitando ad rem intricatiſſimam expediendam. At hæ omnes vanæ fuerunt, nec ulla, quantùm video, omnibus placuit; veniam itaque mereor, ſi hic contra inſtituti mei modulum prolixior fuerim; tantis enim difficultatibus non *loquacem* eſſe difficile

ficile eſt. Sed ad diſſectiones, unde digreſſus ſum, jam redeo.

14. Ad Cochleam itaque noſtram reverſus. *Secunda Sectio* ſit hæc *Inteſtinum rectum* diſſeca à limbo volutæ uſque ad Hepar; quo amoto, ſinde Peritonæum ſecundum longitudinem abdominis. Nam id non ampliùs dorſum appellabimus; cùm dorſo, (id eſt, ſuperiore, jamque nunc expoſita, corporis parte) intra ingentem illam Cavitatem, & Reſpirationis organa, & ipſum cor contineantur; iſte itaque Thorax ſive Pectus rectiùs exiſtimabitur. Item, cùm reliqua inferioris ventris viſcera, ſubtùs poſita, ſepto quodam ſeu peritonæo à pectore diſterminentur, media hæc corporis pars Abdomen meritò appellandum eſt. Atque hæc quidem Partium poſitio reliquis ferè animalibus analoga eſt; cum ſic Pes infimum locum occupet.

Hæc, inquam, ita ſunt, ſi Partium poſitionis conſideratione, à capite incipiendo ad caudam verſus progrediamur. Sin ex tranſverſo eas enumeremus, planè contrarium aliis animalibus partium ſitum habent. Nam cor ſupremam in prono animali corporis partem occùpat, ſub quo venter, & quæ continere ſolet, viſcera latitant: ſub his tandem omnibus, ut in Locuſtarum & araneorum genere videre eſt, ipſi ventri pectorive pedes & brachia inſeruntur.

Hæc autem in Abdomine noſtræ Cochleæ invenies: nimirùm, Caput (*Tab.* 1. *Fig.* 1. *m m*) ſive Calvariam pelle, larváve externa naturalitèr ſolutum nudatúmque; ut ſic promptè & tutò introduci poſſet. In ipſius verò capitis diſſectione hæc occurrunt.

Imprimis *Dens* (*Tab.* 1. *Fig.* 2. *Tab.* 2. *Fig.* 2.) Unicus, ſpadiceus ruſúſve, ſolidus, oſſeus corneúſve, latus, circitèr quinque ſtriis, totidémque cuſpidibus acutis diſtinctus; ad lunulæ

nulæ figuram confectus; in ſuperiore mandibulo poſitus; uncus, & veluti raſtellum, introrsùm ſpectans.

Hujus vero dentis uſus eximius eſt. Nam præter quam quòd herbis fructibuſque præcidendis, maſticandiſque apprimè conveniat; etiam in nidificando, id eſt, cuniculis *ampullatis* in terra effodiendis (de quibus infrà) pedum ungulatorum aliorum animalium quadrupedum vicem optimè ſupplere poteſt.

Huic autem denti, in inferiore maxilla, *roſtrum* quoddam duriuſculum, & pluſquam cartilaginoſum reſpondet; albidum, ad figuram *inferioris* mandibuli alicujus Accipetris. Animalia quidem quadrupeda ruminantia prioribus dentibus in ſuperiore maxilla carent: at in inferiore maxilla omnia, quantùm ſcio, dentata ſunt: noſtrúmque adeo animal anomalum eſt, dentiſque ratione ab aliorum omnium animalium norma plurimùm differt.

Limacum autem dentem tantùm *tricuſpidem* (*Tab.* 3. *Fig.*) eſſe, rectè nobis exhibuit accuratiſſimus *F. Redi*: neque multùm diſſimilis iſte *ſepiæ* dens eſt, qui figura *Swammerdamiana* depictus apud *Blaſium* conſpicitur. In ore ſepiæ, inquit *Salvianus* oſſicula duo nigra, incurva & Pſittaci avis roſtrum æmulantia, dentium vice extant. At id unicum & continuum oſſiculum tricuſpe, cujus media pars roſtrata eſt. Quamvis Sepiæ duo dentes ſint; eandem tamen formam tricuſpidem, medioque roſtratam & unus & alter ſervant. (Vide *Tab. quartam*) ubi à me ad vivum delineati ſunt.

Ante gulam verò, ab inferiore mandibulo roſtrato, paulò infra mentum, brævis quædam exiguaque fiſtula procedit; cæca quidem & non pervia, ad magnitudinem dimidii grani avenacci, obtuſa, alba, velut initiùm cujuſdam aſperulæ arteriolæ. Hic, ut opinor, aeri ore recepto pa-

tet

tet. Et cùm ore ſpumeſcere ſoleat Cochlea irritata, ab hac forte parte, reliquiſque faucibus, ipſaque gula, ejus ſalivam agitari, credibile eſt.

Ipſum verò caput è craſſis & cartilaginoſis muſculis conſtat: ſine cerebro tamen, quantùm adhuc, exacto ſcrutinio adhibito, invenire potui.

At in Limace nigro caput majuſculum eſt; & capiti cuniculi, pelle nudati, valdè ſimile. In occipitio verò hujus animalis duæ exiguæ maculæ albiſſimæ rotundæ; quas cerebri, ſi quod ſit, loco eſſe conjicio: nihil tamen affirmo.

Capiti inſuper annectuntur duo inſignes Muſculi *retractorii*, (*Tab.* 1. *Fig.* 1. *n n n*) utrinque unus, lati, albi. Item in poſteriore capitis parte alii duo exigui muſculi, an ductus tendinoſi oriuntur, & verſus ſtomachum deſcendentes ad *Omentum* feruntur; cujus muſculi *ſuſpenſorii*, (*l l*) ſive ligamenta eſſe videntur.

15. Ipſum autem *Omentum* (*kk*) verè adipoſum eſt. Album, rarum ſive ſpongioſum, reticulatum, quaſi in duas partes diviſum; ingluviem ſive ſtomachum ſuperiorem ex magna parte contegens. Quamvis autem id ſolutum & liberius à ſtomacho eſſe videtur; plurimis tamen exiguis membranulis ei connectitur.

16. Muſculis autem capitis retractoriis abſciſſis, eóque arrepto, gulam & ingluviem (*jjj*) ſive ſtomachum ſuperiorem, uſque ad imum ventriculum ſine multa Sectione liberabis. Ingluvies verò, ubi vacua eſt, plicis intùs, ſecundam longitudinem ejus diductis, exaratur; ut extra etiam ſtriata eſſè videatur. Rurſus, ingluvies ſive ſtomachus ſuperior, magnæ quidem, ut ex flatu apparet, capacitatis eſt. De glandulis inſuper excretoriis exiguis in œſophago Limacum, perinde ut in Avium ingluvie, loquitur *F. Redi*. Hæc autem omnia ferè ſiniſtriorem ventris

partem

partem occupant: in dextra verò Cochleæ parte Genitalia diſponuntur: quibus exemptis, reſtant inteſtina tantùm cum hepate.

Hactenus inteſtinorum tantùm exitum & principium deſcripſimus. At ipſe *Ventriculus*, (*b*) qui ingluviem excipit, parvus eſt, & in ſinu reconditur. Ab ingluvie verò ſive ſtomacho ſuperiore eò diſcernitur, quòd veluti rotundus aliquis Sacculus, ſive inteſtinum quoddam cæcum eſt: haud alitèr, quàm in pleriſque Piſcibus videre licet.

In Limace verò nigro, is ſacculus cæcus oblongus eſt; & inſtar Marſupii, (T*ab*.3. *Fig*.3.) ſive peræ alicujus paulatim lateſcit.

A ventriculo autem reliqua inteſtina coarctantur, & paulò graciliora fiunt: à ſinu verò ventriculi, aut paulo inferius *duo* alii *inſignes ductus inteſtinales* hinc atque illinc in hepatis lobos diſtribuuntur. Atque hi ſurculi hepatici in cauſa ſunt, cur

inteſtina

inteſtina ab hepate ſine laceratione ſeparari non poſſunt. Contrà, ſi cum hepate integra inteſtina, tubulo immiſſo, ab ore animalis inflentur, non tantùm ea, ſed & ipſum hepar intumeſcet ; id quod *Franciſcus Redi* atteſtatur. Idem de Aſtaci hepa-
Brut.Cap. 3. te olim expertus eſt *Willis* noſter *, è ſtomacho, inquit ille, in hæc corpora utrinque aditus pateſcunt, ut ventus illi per fiſtulam inſufflatus, hæc ſtatim incurrat, ac intumeſaciat. Item, propter hanc rationem Cochleæ inferiora inteſtina originem ſuam à *papavere* ſumere. Ariſtotelem olim exiſtimâſſe, credibile eſt.

In Limace verò nigro, ex interiore parte ventriculi ejuſdem cæci (*Tab.* 3. *Fig.* 3. *d d*) hæc duo itinera inteſtinalia majuſcula evidentèr incipiunt : quorum alterum ad inferiorem hepatis fibram ſive claviculam deſcendit ; alterum ad ſuperiorem ſive hepatis baſin fertur : eaque in plures ramificationes per totum hepar diducuntur.

Hepatis,

Hepatis, inquam, in omnibus Limacibus in duas fibras diviſio maximè conſpicua eſt; earúmque fibrarum in innumeras exiguas fibras *foliaceas* (*f f f f f f*) elegans & admirabilis ſubdiviſio eſt. Hepar in Cochleis inquit Malpighius, in quamplurimos lobulos dividitur, non ſphærica, ſed *conica* potius figura donatos.

Sed in diſſectione Cochleæ noſtræ pergo. Duodenum ad extimum ſive ſiniſtrum hepatis limbum repit; mediúmque ſpatium inter viſcus cinereum & hepatis baſin pertranſit. Hinc revolvitur, pérque medium hepar deſcendit: à clavicula iterùm reflectitur ad hepatis baſin ex dextra ejus parte aſcendens, ubi colon ſive inteſtinum rectum incipit. Colon autem proximè ſuperioribus inteſtinis paulò craſſius eſt; id quod in cocto animali meliùs obſervabis. Item per totam longitudinem intùs læve eſt; niſi prope anum, ubi multis plicis longiuſculis, ſphincteris modo conſtringitur.

In-

Inteſtinorum verò naturalem ſitum, ſuprà comprehenſum, in alia Cochlea (*Tab.* 2. *Fig.* 2.) majuſcula hortenſi repræſentatum habes.

Exitus autem Inteſtinorum Ariſtoteli benè notus fuit, " Turbinatorum, inquit ille*, pars poſterior ad priorem adducitur, extremáque coëunt, & confunduntur. Et infra ; " Turbinatorum finis ad principium flectitur, quaſi quis lineam rectam flectendo ſibi adducat. Et rurſus, " Excrementum Turbinatis meatu ori vicino emittitur. At hoc, certè Turbinatis (nec Limaces, cùm cute poſteriore integra ſint ab eodem beneficio priventur) commode fit. Nam Cochlea, clavicula, aut alibi ad latus pertuſa, & natationi ineptior, & injuriis, & aquæ, & aëris, & beſtiolarum deprædantium magis opportuna eſſet ; maximè cùm pedibus manibuſque ad ſe defendendum ex toto careat.

* De Part. Animal. *l.*4. *c.*9.

Tota autem inteſtina, ab ore ad anum novem digitos longa ſunt. Integrum autem animal novem drachmas pendebat.

17. In proximè ſuperiore articulo de inteſtinis diximus: ad eorum *hepar* jam redeo. Hujuſmodi autem hepatis integra Figura ſi clavicula explicetur, (*Tab.* 1. *Fig.* 1. *eeeee*) conica eſt; nempè, cono ejus ad claviculam intorto. Item è plurimis exiguis lobulis conicis conſtare videtur; maximè ſi paulò diligentiùs ex aqua pura illud intueamur. Præterea explicato hepate, ita ut interna ejus & lævis ſuperficies ex ſole videatur; illud infinitis punctulis maculiſve, velut totidem minutiſſimis granulis diſtingui advertes.

At in Limacibus ii lobuli, ut diximus foliacei (*Tab.* 3. *Fig.* 3. *fffff*) ſunt; microſcopio verò in oculorum auxilium adhibito, Malpighio autore, iidem exigui lobuli conici, velut totidem exigui Uvæ racemi, conglobatis

batis, ſubrotundis corporibus, acinorum inſtar conflantur ; quæ cum toto lobulo mediis vaſis connexionem habent. Singula tamen proprio deſcribuntur termino.

Porrò, hepatis ſubſtantia levis & rara, & valdè tenera eſt ; ut vel levitèr cocta in fæces veluti alvinas colliquabitur. Ejus color ferè ex flavo nigricat, aut interdum ex eo pallidè virideſcit, inſtar folii decidui, aut alicujus herbæ ſucci inſpiſſati. Veteribus quidem illud *Meconium*, quod Papaver interpretes Latinè reddiderunt, appellatum eſt ; ut ex Ariſtotele diſcimus. " Excrementum, quòd Meconium vocatur, Turbinata omnia ſua clavicula continent. Neque enim ob aliam ut opinor, rationem ideo dictum eſt ; quàm quòd ſuccum papaveris inſpiſſatum, Meconium, Dioſcoride * authore, nominatum, valdè repræſentaret.

Hiſt. Animal. *l.* 4. *c.* 4.

* *Lib.* 4. *c.* 5.

Hepar

Hepar itaque in id genus animalibus non aliud eſt, quàm ipſorum inteſtinorum inſignes quædam *appendices.* Ejus adeo uſus & officium aliud eſt, & planè diverſum à ſanguineorum animalium hepate.

Ejus autem uſum quod attinet, hæc inter alia aſſignari poſſunt. (1.) Chyli promptuario eſſe, quòd una tantùm anni tempeſtate Cochleæ veſcantur; quòd etiam per æſtatem longas inedias pati, propter nimias ſiccitates aut ardores cogantur. Hoc ita eſſe arguit ejus viſceris magnitudo, pro animalium modulo, vaſtiſſima; item copia ſucci vitalis in eo contenti; denique quòd ſubitò vel leviſſimo igne ex toto colliqueſcere, aptum ſit. (2.) Digeſtioni cibi promovendæ, perficiendæque: nempè ſucco plantarum crudiore in id expreſſo, iſte, ulteriùs putreſcendo tot tantiſque itinerum cæcorum morulis, concoquitur; maximéque cum novus ſuccus, veteri tantùm non ſtagnanti,

ſubinde

ſubinde admiſceatur. (3.) Glandularum Meſenterii, chylique receptaculi, lactearúmque vices aliquatenus ſupplere, id eſt, per venas Cochlearum, verè lacteas, ex hepate, reliquiſque inteſtinis ortas, chylum perfectè digeſtum cordi continuè ſuppeti.

Opinionem autem noſtram hæc firmant:

1. Quòd hic *nihil Bilis* ſeparatur. Neque enim ejus Cyſtis, aut pori ulli bilarii uſpiam in eo inveniuutur. Non guſtus amarus; imò contrà, hæc pars maximè edulis & ſapida eſt: veteribuſque adeo plurimùm expetita, & in deliciis habita fuit; ut apud eundem Ariſtotelem legi poteſt.

2. Quod Cochlearum inteſtina non ſolùm circumcirca, mediúmque hepar, ut ſuprà oſtendimus, ſemel atque iterum pertranſeant, penetrentque; ſed cum ipſo hepate, ut diximus, committantur, duoſque inſignes ductus inteſtinales, patenteſque

que ei communicent, id quod etiam ab Ariſtotele * olim proditum eſt Cochleæ ori, inquit ille, jungitur quaſi ingluvies avium, à qua ſtomachus eſt; quem excipit venter, in quo ſitum eſt, quod Papaver vocatur: Mox inteſtinum continuum tendit ſimplex, *originem de papavere* illo ducens: in omnibus enim teſtaceis ineſt hoc excrementum, quod vel eſculentum eſſe præcipuè ſentitur.

* De Part. Animal. *l.* 4. *c.* 5.

3. Item, ejus communicationis *Locus*: nempè proximo ſub ventriculo, de hepatis uſu aliquid nobis indicare videtur. Scilicet id inteſtinorum tenuium loco eſſe; ut quem uſum ſuis animalibus ea præſtent, eundem, aut ſimilem hæc Cochleis præbere exiſtimare liceat.

4. Quòd hepatis ſubſtantia ſive Parenchyma ex ipſo inteſtinorum ſucco concreto confici, aut eo certè penitùs & continuè imbui videatur. Intra ipſum hepar limacum idem liquor,

qui in inteſtinis & ventriculo eſt, reperitur; authore *F. Redi.* Ideóque veteribus excrementitia exiſtimata eſt. Quod Papaver appellamus, inquit Ariſtoteles, quaſi materia vacans & excrementitia eſt.

Hiſt. Animal. *l.*4. *c.* 4.

5. Quòd tàm ab inteſtinis, quàm ab hepate eædem venæ, ut ſuprà demonſtratum eſt, ſuccum vitalem, ſive Cochlearum ſanguinem ad Cor deferentes, ſimilitèr oriantur. Cùm itaque communibus officiis gaudeant, ut eadem, quoq; ſint veriſimillimum eſt.

Porrò, ad uſus id genus hepatum clariùs expediendos, hæc inſuper ex Anatomia comparativa ſumpta, mecum perpendas velim.

1. In aliquibus animalibus ſanguineis, Piſcibus puta, hujuſmodi *jecora inteſtinalia* dari; dari iiſdem etiam alia eximia jecora *vera*, quæ *bilem* conficiant. Etenim in pleriſque piſcibus, hujuſmodi jecora, inteſtinorum maxima & præcipua pars ſunt: cúmque eorum inteſtina admodum brevia,

via, & non niſi una, aut altera revolutione producta, antequam finiantur, his, proximè ſub ventriculo, quædam inteſtinula *cæca* adſunt : nempè, in aliis pauca & longiuſcula & craſſa ; in aliis plurima & breviora & gracilia. Hæc autem omnia inteſtino inhiant, ſuis quæque orificiis, & non aliàs pervia ſunt. Atque hæc eodem ſucco chyloſo, cinereo, qui ſuprà in ventriculo liqueſcit, replentur. In hoc tantùm à noſtris animalculis differunt ; quòd ferè ſine parenchymate ſint, & tenuibus tantùm membranulis inter ſe connectantur.

Non autem ignoro, eſſe quoſdam celebres Anatomicos, qui hæc inteſtinula in Piſcibus, *Pancreatem* eſſe volunt : ſed non audiendi ſunt ; quòd hujuſmodi jecora ab inteſtinis ſuccum ſuum evidentèr ſumant ; nec in ea ullum, quem non priùs ab iis ſumpſerint, effundant ; quod de Pancreate minùs verum eſt.

2. Rurſus, ne plura & ſupervacanea *exempla* hepatum inteſtinalium accumulem, cùm brevitatem in his ſcriptis præcipuè propoſuerim, unum vel alterum pro multis ex Inſectorum genere dabo; quæ tamen hanc rem ſatis, ut opinor, elucidabunt. Nimirùm, in *Cancro marino* vulgari, tàm majori quàm minori (*Tab.* 4.) Cujus ventriculus perculiaris fabricæ eſt; qui ſcilicet inter ſtomachum, oſq; ruminantium ambigere videtur. Eum autem proximè excipit jecur inteſtinale, admiratione ſanè dignum, ſive ingentem ejus magnitudinem, ſive formam & conſtitutionem conſideremus. Illud tamen ductibus primariis, ut in noſtris animalibus ſuprà fieri dictum eſt, cum inteſtino, proximè ſub ventriculo, committitur. Hujusmodi verò hepar ex infinitis *faſciculis* inteſtinulorum cæcorum manifeſtè conſtat. Etenim, qui ex aqua limpida, vel nudis oculis, planè diſcerni poſſint; etiamſi quoddam villoſum parenchyma

renchyma iis interjectum ſit. Præter hoc autem hepar, aliud omnino non datur inteſtinum, niſi, quod gracile & breve, ad anum rectà ducit.

Idem quoque Hepar, à *pellicea* quadam textura valdè conſpicuum, in *Aſtaco Fluviatili* obſervare licet. Item in *Araneis* diſſectis haud diſſimilia jecora vidi.

Aſtacorum inſuper *marinorum* genus, & ventriculi figurâ, & recto inteſtino, & hepatis ingenti magnitudine, quod ferè in iis animalibus totum abdomen occupet, cùm *Cancris* conveniunt. In eo tamen differunt, quòd, quamvis in duas fibras eorum hepar bipartiatur, ex primaria inteſtini ramificatione, quo cum proximè ſub ventriculo committitur; minùs tamen, quàm in proximè nominatis animalibus, diſcretum, & magis parenchymatoſum eſt.

Ex his itaque exemplis, non ampliùs dubitare licet, hæc jecora vera inteſtina eſſe. Rectéque adeo Plinius

(*lib.* 11. *c.*27.) ex veterum Anatomicorum fide & diligentia. " *Jecur nulli eſſe, niſi ſanguinem habentibus.*

At merito aliquis objiciet; ſi hæ inteſtinorum tantùm *appendiculæ* ſint, jecoris nomen iis admodum abuſivè attribuitur. Rem totam libentèr concedo. Neque multùm intereſt, quo deinceps nomine audiant, modò de re, ejúſque uſu nobis conſtet. An cum Veteribus *Meconia* appellentur; quod tamen eorum uſum haud abſcurè indicat; cùm ita quid excrementitium ab inteſtinis ſumptum continere dicantur: an jecora *inteſtinalia*, ut ab hepate propriè ſic dicto, diſcriminentur.

Quia tamen veri hepatis uſum & ſpeciem aliquatenus præ ſe ferant, eoque nomine à quibuſdam doctioribus viris appellentur, eo uſque vocabulo, per me licet, fruantur. In piſcibus quidem mera inteſtina ſunt; quòd iis præterea hepar donatur: at ubi verum hepar omnino deeſt, ut in Cochleis

Cochleis & Limcaibus noſtris, & inteſtinorum & veri hepatis vices aliquatenus ſupplere videntur.

Hæc *inſignis* conglomerata in Cochleis glandula ex ſitu & vaſorum connexione, evidentèr hepatis naturam & munus explet. *Malpig. de Hepate.*

Hæ partes in Teſtaceis vulgò hepar dicuntur, & revera tàm hepatis, quàm Meſenterii officiis fungi videntur: quatenus nempè, chyli recens confecti portionem puriorem excipiunt, eámque defæcatiorem, mox humori vitali tranſmittunt. *Willis Brut. c.* 3.

De inſolito vero horum animalium hepate inferre licet: cùm iis non verum hepar, nec Pancreas data ſint, è quibus flatus concoquentes copiosè & continuè expirent, cæca hæc inteſtinula multiplicari neceſſe eſt; ut quod halitûs ſulphurei & marceſcentis adminiculo fieri non potuit; id infinitis morulis & perpetua fracedine conficiatur.

Hujuſmodi autem inteſtinula ita, ut opinor, à natura ordinata ſunt; ut, cum Meſenterium, quo in orbem colligi inteſtina ſolent, hic deſit; ideoque illa noſtræ Cochleæ non in unum longum & continuum ductum extendi, ſed quæ *gracilia* in calidis animalibus, hic in totidem cæca inteſtinula præſcindi, & proximè ſub ventriculo, vel *nudè* & apertè, ut in pleriſque piſcibus; vel *tectè*, more alicujus viſceris *parenchymatoſi*, coacervatim appendi oportuit.

Meſenterium autem deeſſe voluit natura; quòd lacteis venis carendum eſſet, quibus, earumque glandulis maximè ſuffulcro, ad commodiorem chyli diſtributionem, id uſui eſſe exiſtimatur; item quòd in multis verum hepar & Lien, adeoque infinitæ & magnæ, venæ ſanguiferæ ad Portam ſpectantes, & per meſenterium diſcurrentes tandemque inteſtinis inſerendæ, aliaque infimi ventris viſcera

viſcera denegata ſunt. Adeoque his animalibus, quibus natura viſcerum tantum *compendium* inſtituit, meſenterio minimè opus fuit.

Denique illud accedit; nimirùm exſanguibus animalibus, ubi *nullum* Hepar eſt, *ambagioſum* tamen quoddam *viſcus* datur; quod nempè ſucci vitalis circuitum celeriorem aliquantulùm retardet, prolongétque; eorúmque adeo cordi, ex *Penſo* aliàs immoderato, laboranti, anfractuſoſo itinere, ſuccurrat.

18. Hactenus eas Cochleæ noſtræ partes, quæ vitæ ejus, nutritionique maximè inſerviant, deſcripſimùs. Proximum eſt, ut antequam reliquam diſſectionem aggrediar, de Cochlearum victu, ejuſque concoctione; item de ſucco vitali, ejuſque motu & natura, pauca dicamus.

Cochleæ itaque omni tempore, maximè pluvioſo, de die; Limaces campeſtres nigræ ferè occidente ſole; at Limaces Cellarii non ante me-

diam

diam noctem pabulatum exeunt. Cochleas inſuper Limaceſque graminivoras eſſe conſtat. Stomachúmque adeo & inteſtina, pro animalis modulo (perinde ut ab Anatomicis notatum eſt de ſanguineis animalibus graminivoris) capaciſſima habere. At præter herbas fructúſque, etiam panem, caſeum, carnémque omnigenam maximè piſcium & ſalſamenta, vehementèr appetunt. Imò verò ſe invicem occidunt, roduntque.

Herbam autem ſubviridem iis à concoctione excerni notum eſt, adeóque non multùm mutari, quo tempore per ſtomachum & inteſtina tranſeat. Idem tamen de pleriſque animalibus perfectioribus, herbis viridibus veſcentibus, obſervare fas eſt. Ipſum verò cibum aliquatenus exuccum fieri ex excrementis eorum duriuſculis & figuratis diſcimus. Illa verò, ut id obitèr hic notem, aut ad longitudinem recti formata, aut in pilulas exiguas, oblongas & levitèr com-

compreſſas, quæ Limacum quorundam proprietas eſt, ejiciunt. *Scybala* autem formari ſentio, ubi excrementa indureſcere incipiunt, partim ab inteſtinorum motu interrupto, partim à cellulis coli & inteſtini recti.

Succus autem herbarum ampliùs eliquatus ex maximâ parte propter rationes ſuprà poſitas in hepar inteſtinale exprimitur ; reliquúſque, qui per inteſtina inferiora fertur, venas ſpiſsè circa inteſtina convolutas ſubiit. Ubi verò quotidiano paſtui indulgent, ſuccum nutritium, ex inſigni hepatis turgeſcentia, pleniùs diſpenſari conſtat.

Hepar autem, ipſáque inteſtina, etiam ſuperior ventriculus ſive ingluvies, ut ex *venis argenteis* in *limace* nigro eum amplectentibus, venæque cavæ commiſſis, patet, chylum cordi evidentèr ſubminiſtrant.

Viſcus

Viſcus vero *cinereum* ſive præcordiale, ſcilicet cordis perpetuum aſſeclam, quod attinet: id, quantùm ſcio, his animalibus peculiare eſt; novóque adeo nomine & uſu diſtinguendum eſt. Si itaque conjecturæ noſtræ venia dabitur, illud conſtitutum eſſe puto; partim ut tanto Pericardio aquam ſubinde ſufficiat; partim ut Thymi, aut magnæ alicujus glandulæ meſeraicæ vices aliquatenus agat: quòd in plurimos ventriculos anfractuoſos excavatum ſit, ut ex ejus coctione manifeſtum eſt: quòd inſuper ſucco chyloſo quodam, ſive lacteo ſupra modum turgeat: quòd item cum corde proximè communicat: quòd denique admodum venoſum eſt, certè altera ejus medietas.

At ex hepate, non cor tantùm ſucco vitali ſuppletur; ſed & ipſa Genitalia, ut puto, inde aliquid certè nutrimenti ſui haurire. Siquidem Ovario, tanquam Genitalium quadam radice, in inferiore ejus fibra

bra, ſive clavicula altè inhæret. Cùm itaque in perfectioribus animalibus Uterus, membráque alia ad generationem ſpectantia, ferè ab arteria magna, ad renes deſcendente, nutriantur; cúmque hic ſupervacuus à venis humor, in cute aſſiduè madefacienda plurimùm excernatur; reneſque adeo & veſica urinaria deſint; ideo, ut opinor, inteſtina, id eſt, chyli fontes & receptacula multiplicari neceſſe eſt; ne inter alia, Generationis organa ſua debita nutritione frauderentur. Sed de ea re infrà opportuniùs dicam.

A corde verò humor vitalis in Branchias, ut ſuprà expoſitum eſt, pulſatur: ubi aëris madidi, à reſpiratione circumfluentis, beneficio gaudet. Quomodo autem perficiatur ſucci vitalis, ſive Cochlearum ſanguinis circuitus, quòd ejus inveſtigationem & omnes venæ ſimilitèr pellucidæ & ipſe ſuccus, vitalis aërei coloris, magnopere impediant, demonſtrari

ſtrari admodum difficilè eſt. Illud tamen ſatis conſtat, eum in Branchiis Cochlearum celeritèr moveri, quòd iis diſſectis, maximè ad earum foramen, magna copia ſucci vitalis dicto citiùs, velut in Arteriotomia, effunditur. Imò verò ſuccum vitalem, ut puto, ex earum venis præciſſis multo celeriùs exilire, quòd ſanguine, propriè ſic dicto, multo liquidior ſit. Unde clarè conſtat, illum ſuccum in omnes corporis partes, tàm cutaneas, quàm in viſcera interna profundi. An verò per eandem Branchiarum viam, vel quo alio itinere ad Cor redit, adhuc hæreo. Illud quidem certiſſimum eſt, totam communicationem, quæ inter Cor & cutim intercedit, per partes ad caput & cervices maximè pertinentes ferè perſici; nam reliquæ à cute ſolutæ & liberiores ſunt.

19. De natura autem ejuſdem ſucci vitalis in Cochleis hæc expertus ſum. Is pallido-ferè cærulei coloris,

ſan-

ſanguinique humano, certè ejus ſero, analogus eſt. Etenim inſtar aquæ fontanæ è venis, circa cor præciſis,& alibi intra corpus vulneribus factis, liquidus, ut dictum eſt, effluit. Et ut è venis miſſus, inſtar aquæ liquidè fluit, ita in Vaſculum aliquod receptus, & ad aliquot dies ſervatus, ſubcæruleus, *liquidus & integer* permanet : quippè, in duas partes, ut de ſanguine noſtro fieri ſolet,ſeſe non dividit. Is verò igni admotus, ante ullam ſenſibilem ejus evaporationem, in coagulum opacum, ſubcæruleúmque ſatis promptè concreſcit ; ſimili planè modo, quo ſero noſtro ſub eodem experimento evenire ſolet.

Si tamen in bono Microſcopio examinetur, id eſt, Syphone capillari vitreo, venæ alicui intruſo, globulos opacos verè orbiculares haud paucos videbis ; ac ſanguineos noſtros globulos magnitudine plurimùm excedentes. Hi vero globuli, ut præ ſanguinis globulis pauci ſunt, ita

aqua

aqua quadam limpida innatant, & paulatim præ gravitate ad imum Syphonem deſcendunt. Idem quoque experimentum de ſucco vitali in Cochleis fluviatilibus feci; idemque coagulum ſubcæruleum, igni admotus, dedit.

Imò verò etiamſi diu, multúmque igne urgeatur ſuccus ipſe vitalis, ſanguinis tamen colorem rubrum nunquam induet. Hicque adeo non ſilentio prætereundum eſt, quod à *Gliſſonio* noſtro perhibetur: ex iis animalibus, inquit ille, quæ exſanguia ſunt, ex gr. in *Oſtreis*, ob calorem æſtivis menſibus exuberantem, ſanguis non nunquam deprehenſus eſt, indéque ratio conſtat, cur aliis temporibus ſuccus earum vitalis, ad ſanguinis tincturam minimè pertingat. Quoniam nempè calor in eo tunc hebetior eſt, quàm ut calorem hunc illi inducere queat. Quinetiam vitalis circuitus in ipſis facilè adeo peragitur, ut intenſiore caloris gradu, lucta-

luctationêque in eo nihil opus ſit. At ſi hoc fiat defectu caloris in iſto ſucco, cur Oſtreæ ſanguinem non ſemper conficiant, multo calidioribus regionibus; cum ipſiſſimæ eædemque quæ apud nos, Oſtreæ uſque etiam apud Inſulam *Maderam*, & fortaſſe multo propiùs lineam æquinoctialem inveniantur. Item cur Piſcium & Serpentum, Ranarum, Lumbrici Terreſtris, *&c.* ſuccus vitalis tincturam ſanguinis ſaturatam acquirant, cùm omnino *frigida animalia* ſint. Si urgeas facilem in his ſucci vitalis circuitum, adeoque minorem luctationem, à quâ major calor oriri oportuit; Echini Terreſtris nota inſtantia hunc prætextum peſſundat; cùm non viſceribus, nec ſucco vitali ſanguineo, adeoque in eo non difficilior circuitus, aut minor luctatio ad ſanguinem circumpellendum conficiendumque, ſed uno totius animalis inſigni frigore à reliquis perfectiſſimis animalibus quadrupedis Terre-

ſtribus diſtinguatur. Hæc ſanè *Tanto viro* indigna ſunt; ſed libentèr credimus, quod volumus, & quæ aliàs dura, veroque aliena, ſi tamen ad noſtram Hypotheſin benè facere videantur, apud nos facilem fidem inveniant. Quorundam quidem Buccinorum, imò fortaſſe Conchyliorum nonnullorum Bivalvium ſuccus quidam *peculiaris* ſanguinem rubore ſuo æmulare poteſt: Imò verò is ſuccus, qui in venis ſuis peculiaribus naturalitèr ineſt, ſoli, vel igni expoſitus, ex albido & aqueo, ſtatim purpureus fit; id quod de *Purpura* noſtra *litorali* conſtat, & in Actis Philoſophicis Londinenſibus fusè demonſtratur; de *ſucco* tamen *vitali* alicujus animalis *Teſtacei*, ſcillicet illo, qui in orbem per cordis officium circumagitur, id minùs verum eſt. Nam, ut dictum eſt; *albus* eſt ſanguis calidorum animalium; imò frigidorum quorundam (nam *Echini* terreſtris exceptio nota diſtinctionem illam mutilat)

mutilat) pulmonibus donatorum; atque *alius* Piſcium, Serpentum, *&c.* T*ertiuſque* verò exſanguium. Levitèr quidem Cochlearum Limacúmq; ſuccus vitalis cæruleſcit, Cruſtatorum plerorunque, croco itidem levitèr flaveſcit; at illi in ſanguinem nunquam mutari poſſunt; quòd ejus craſſamine, in quo ſolo rubedo eſt, omnino careant, adeóque perpetuò fluidi eorum humores vitales ſunt.

Illud quidem fatendum eſt, poſſe oriri, ex majore, vel minore quantitate aëris, magnam colorum diverſitatem, in corporibus maximè fluidis illuminatis. Particulæ tamen hoc vel illud fluidum naturalitèr conſtituentes, ut *Figuræ*, ita *coloris* alicujus certi, determinati & *permanentis* ſunt; ut non temerè in aliud mutentur.

Si tamen inſtabit aliquis, *ipſum ſanguinem* modò ex atro rubeſcere, modò ex cocco rutilare ſolere; adeoque poſſe etiam vitalem ſuccum

Oſtreæ, Cochleæve noſtræ puta, ex ſubcæculeo in ſanguineum aliquando perfici. Etiamſi de hâc re alibi plura dicere opportunius duxi; aliquid tamen hîc reponere non gravabor. Reſpondeo itaque, illam inſtantiam admodum levem, & pauci momenti eſſe. Nam certum eſt, Arterioſum ſanguinem à venoſo non ulla partium internarum conſtitutione differre; ſed tantùm unico modo, quo aër cum iis miſceatur. Nulla hîc accenſio, nulla fermentatio, adeoque nulla conſtitutionis mutatio eſt; ſed ſola aëris *incuneatio* eſt, aſſidua & vehementi preſſura ſive ſyſtole, tantùm non continua, maximè ſiniſtri ventriculi cordis & arteriarum. In venis autem aër compreſſus continuè ſeſe expandit, extricatque, quæ ejus elateris proprietas eſt; idque inſuper ipſa venarum ſenſim ampliatarum fabrica plurimùm adjuvat; donec rurſus ad *torturam* cordis remeando perveniat.

Imò

Imò verò ipſa pulmonum vehemens aliqua *inflatio*, ſive ex *excercitio* aliquo improbo, ſive ex *animi affectione* immodica, ſive ex aliquo *Artificio*, eandem cordis preſſuram imitare poſſit, facilè credo. At naturalitèr ſecus ſe res habet: nec ſanguis magis rutilat in Pulmone, quàm in Hepate; quòd utrobique quæ ſanguifera vaſa, *venæ* ſunt; ipſáque Porta, æque Arteria dici poteſt, ac arteria pulmonalis; iſti ſanè duo *minores circuitus* venarum tantùm miniſterio ſimilitèr perficiuntur; & ad ſolatium cordis, ut alibi dictum eſt, ne nimio oneri ſuccumbat, *primariò* inſtitui videntur.

Hanc autem rem, ſi quis hæreat, ſic conficio. Sanguis è *Cava Embryonis* per foramen *ovale* in ſiniſtrum cordis ventriculum, prætermiſſis pulmonibus, profuſus, vel in aorta ex cocco rutilat, vel non. Si rutilat (quod extra dubium ponit ipſe Piſcium ſanguis arterioſus coccineus;

ubi ſcilicet pulmones ex toto deficiunt.) Aere ſimul influente, ejuſque cum illo commiſtione, ut ſic rutilet, opus eſt. Illa autem commiſtio hic nihil aliud eſſe poteſt (quòd pulmones jam ex toto oriantur) quàm ſola cordis ſyſtole. Ad eundem autem modum aëris liberi, ſive externi merum pondus, inque ſanguinem venoſum *atratum* incumbentis, magis rubentem ſtatim efficiet. Ita particulæ vitroli cærulei in ſpiritu ſalis Urinoſi volatilis, è cupro ex-
Philoſoph. Tranſact. *Lond.* N. 204. tracti, autore *D. Slare* noſtro, Chymicorum facilè coryphæo, vaſculo vitreo diligentèr clauſo, omnique aëre exactè excluſo, velut alta nocte latitantes, paulatim ſeſe oculis noſtris ſubducunt, nullùmque ſui colorem ampliùs exhibent. Vaſe verò aperto, novóque aëre admiſſo illicò particulæ ſalinæ cæruleæ, toto humore per minima diſperſæ, pulchrè, velut à face in tenebris accenſa, illuminantur, ad ſui ſcilicet claram demonſtra-

monſtrationem. Ut autem ſuperius experimentum ad ſanguinis mutationem illuſtrandam confectum, pleniùs quadraret; non ſemel, ſed toties quoties omni aere exinaniretur vitrum, colorem quoque denuò amitteret; novique aeris admiſſione cæruleum rurſus præ ſe ferat. Imò fortaſſe ita ſe res habet. Appello egregium Myſtam in hujuſmodi arcanis, ſuprà laudatum.

Atque equidem nullus dubito, quin ſi aer externus ulteriùs & profundiùs in craſſamentum ſanguinis venoſi, penetrare potuerit, perinde ut facilè promtéq; in aquam illam ſive ſpiritum aquatum, tenuiſſimúmque deſcendere ſoleat; ipſe itidem ille ſanguis ex toto arterioſus, coccineus fieret, & non tantùm ſuperficie tenus. At integrum iſtiuſmodi beneficium non expectandum eſt, niſi ab unico cordis *Torculari*.

Unde nequeo ſatis mirari, quid *Lowero* in mentem venerit, cùm levi adeo de cauſa ſententiam ſuam mutaverit. Etenim cum reliqui omnes Anatomici, quos me legiſſe memini; uno omnes ore idem affirmaverint, quod ipſe expertus eſt; nimirùm, ſanguinem à vena pulmonari à ſe detractum, venoſo ſimilem fuiſſe; facti tamen certiſſimi excuſationem ſtatim proferat. 'Quòd nempè ex 'violenta & perpetua inſufflatione 'follium, quâ pulmones undique acu 'ſpiſsè punctati in continua dilata- 'tione, ad experimentum *rectè* con- 'ficiendum continentur, in coccine- 'um venoſus ſanguis mutatus ſit.

Experimentum admitto; at ſine ſequela eſt. Etenim reſpiratio res placida & mitiſſima eſt; ut autem illa tantam mutationem in ſanguine, quantam folles cyclopis alicujus indeſinentèr agitati, naturalitèr inducere ſoleat, cogitare abſurdum eſt.

Præ-

Præterea aërem, facti autorem, ex maximâ parte agnoſco. At nec inde ſequitur aerem pulmonem naturalitèr inter reſpirandum ſubire, ipſumque corporis habitum per illos penetrare. Imò ſi aêr naturalitèr per pulmones integros tranſmittatur, cur in ſuperiore experimento tot puncturis, in iis undique faciendis opus ſit ? Quid ergo eſt.

Lectoris veniam peto, ſi, hujuſce incertitudinis tollendæ cauſâ, pauca regeram,quamvis ex inſtituto noſtro, certè impræſentiarum, litem illam, minus opus ſit, ut noſtram faciamus.

Quæro itaque, cur aliqua cautio neceſſaria ſit ad illud experimentum rectè conficiendum ? An aliàs minùs ſuccederet ? Ergo haud naturalis illa mutatio eſt ; & tùm primum ejus experimentum revertatur, neceſſe eſt ; meritóque veritaits ſedem rurſus occupet.

At Animal vivum ſatis diu conſervare non potuit; nam aër omnis, inquit ille, 'Cum vita è pulmone 'priùs excluſus fuit, quàm venam 'pulmonarem accipere,& pertundere 'potuerit. Itáne? At Pulmones adultorum non adeo ſubſidunt, & ſolidi fiunt, ut omnem aerem protinùs excludant; etiamſi ab actione prorſus ceſſent. Imò contrà, aëre adhuc turgent, natantque ex ſumma levitate diſtentarum aere veſicularum.

Invento autem, ſi diis placet, Hookiano de follibus, ipſi ſemel cognito, Animal pro arbitrio ex orco revocare, detinereque in vita potuit. Quid infers? Ergo color coccineus ſanguinis per venam pulmonarem tranſeuntis, experimento iſti ſolo debetur. Sic equidem ſentio.

Ad argumenta pergit, ex iteratis experimentis ejuſdem facti deſumpta. Si rei creperæ certiorem fortè aliquam fidem faciant.

1. ‘ Aſperæ arteriæ præciſæ *Suber* ‘ immittendum, arctéque deligan-‘ dum, ne quid aeris in pulmones ‘ ingrediatur: Sanguis ex arteria ‘ *cervicali* ſimul diſciſſa effluens (ſal-‘ tem qui aliquandiu poſt præfoca-‘ tum pulmonem erumpet) totus ‘ venoſus paritèr, & atri coloris per-‘ ſpicietur, non alitèr quàm ex vena ‘ jugulari pertuſa, profuſus eſſet. Hoc ego, inquit ille, ſæpiùs expertus ſum. Hæc autem mecum notes velim. Aliquod tempus, illo ipſo autore, expectandum eſt: etiamſi diſcindatur arteria cervicalis ſimul ac ſuber impactum eſt: id eſt, donec cor ex toto movere deſierit; quod tamen, peſſulata ſemel aſpera arteria, paucis momentis fiet.

2. Porrò, mortuis animalibus ſanguis arteriis contentus (qui ſanè admodum paucus eſt) totus venoſo ſimilis reperitur: nec mirum, ceſſante cauſa, id eſt, cordis conſtrictione, ſi effectus quoque ceſſaverit.

3. Ter-

3. Tertium autem experimentum, quantùm illud intelligo, pro nobis omninò facit. Nam validiſſima aliqua inſufflatio in venam cavam, jamjam ſtrangulati & extincti animalis vehementèr ſanguinem premat, neceſſe eſt; maximè ſi ſimul eadem preſſura in pulmonibus quoque urgeatur. Sic undique, uti loquitur, impulſus ſanguis, ex toto arterioſus & coccineus ubique fit. At quorſum hæ tantæ turbæ excitatæ ſunt, niſi in æmulationem cordis Syſtolis? quæ ſola naturalis, ut dictum eſt, coccinei coloris in ſanguine, quocunque demum modo itineréve aer corporis habitum penetrâverit, cauſa efficiens eſt. De ipſo autem aëris ingreſſu alibi commodiùs dicturus ſum. Verum è diverticulo (ſi tamen hoc diverticulum appellandum eſt) in viam.

20. Præter ſuccum verò vitalem, qui tantùm intra venas propriè ſic dictas circuire exiſtimandus eſt, & qui tàm extrà, quàm intra animal liquidus

liquidus perpetuò permanet, *alii* inſuper *humores* à Cochleis ſpontè excerni ſolent. Atque hi ſalivæ noſtræ comparandi ſunt: in hoc autem cenſu eſt iſte Mucus, tàm ſubitò & vehementèr glutinoſus, qui ſpontè & copioſiſſimè è corio horum animalium ejici ſolet: de illo loquor humore, quo è glandulis Cochlearum excretoriis continuè eructato, tota earum cutis perfunditur, fitque madida. Iſte verò humor alius, atque alius in aliis ejuſdem corporis partibus eſt. Nam in Cochlea, quam præ manibus habeo, ex ipſo ejus cucullo, in humeros erecto, verè lapideſcens ſuccus habetur, & qui abſterſus, in teſtam facilè concreſcit. Huic, inquam ſpeciei privatim datur, ex ipſa illa ſaliva, opercula quædam *gypſata* ſive teſtacea, ſibi in hyemem conficere; unde iis *Pomatia* nomen inditum eſt. Identidem in parvo Limace cinereo, totus ferè ſuccus cutaneus è teſtacea quadam materia conſtare

conſtare videtur. Etenim ſi ejus dorſum & latera ſtylo levitèr demulceas, liquidam illam teſtam, Magiſterii cujuſve è Margaritis æmulam, ſat copiosè obtinebis.

Succum autem *coccineum* quod ſpectat, à purpura noſtra fluviatili laceſſita effuſum; is ex ipſo ore pedéque, certè prope foramen Branchiale, velut ſaliva quædam oriri videtur; forte ex aliquo peculiari ductu, ut in Sepia; quem tamen adhuc obſervare non potui. Eſt tamen inſigne quoddam viſcus coccineum, in hoc animali. At id *lactis* eſt, & Genitalium præcipua pars, de quibus mox plura dicemus. Nam ſub partûs tempore, videlicet exeunte Aprili, id majuſculum, & præ reliquis viſceribus conſpicuum eſt. Junio verò ineunte, (cùm tamen multo pinguiores & ſuccoſiores ſunt iſtæ Cochleæ) id ferè exaruiſſe notavi.

Neque enim Veteribus in hâc re levitèr aſſentiendum eſt, affirmantibus * Atramentum Sepiarum, aut Purpurarum generi infectorem illum ſuccum iis pro ſanguine eſſe. Siquidem ejuſdem cum coccineo ſucco noſtro naturæ eſſe, vero ſimilimum eſt; quòd ſpontè ejiciatur.

* Part. l. 9. c. 29.

Si quis autem quærat, quare Cochlearum, & id genus exanguium; *viz.* Cancrorum, Locuſtarum, Aſtacorum, *&c.* (nam de his quoque omnibus experimentum feci) ſuccus vitalis uſque liquidus permaneat? Reſpondeo. 1. Quòd iſte liquor ſimplicior, & ferè uniuſmodi eſt; cùm ſanguis noſter ex duobus naturalitèr diſtinctis humoribus, quorum unus valdè fibroſus eſt, conflетur. 2. Deinde, quod hanc rem non parum elucidat; nimirùm, Piſcium ſanguinem frigidum, è venis eductum, ſubitò quidem concreſcere; at brevi per ſe ex toto rurſus eliqueſcere, nec ampliùs coire. Ut Piſcium

tum cruor inter perfectiorum animalium ſanguinem, & Cochlearum humorem vitalem ambigere videatur: Imò tanta eſt Piſcibus cum Cochleis affinitas, ut in pleriſque piſcibus iſte mucus, ex eorum quoque ſanguine ortus admodum lubricus & viſcoſus, toti cuti oblineatur. Atque hinc ratio patet cur in Piſcibus minor vis ſanguinem impellens requiratur; ſiquidem uno cordis pulſu eorum ſanguis ex arteria in Arteriam, ſcilicet, capillaribus in Branchiis ſurculis per anaſtomoſin cum ſeipſis mutuò commiſſis, in univerſum corporis habitum feratur; integrumque circuitum deinceps per alteram venarum cum arteriis anaſtomoſim conficiat; at hoc non quòd leniùs fluat, (quod tamen aliquibus, ut video, placuit) ſed quòd multo tenuior humor, adeoque mobilior ſit. Iſtiuſmodi autem liquationis ratio non alia eſſe videtur, quàm facilis & prompta Putrefactio; cui quidem

rei

rei expediendæ Jecoris inteſtinalis uſus eximius eſt; nempè, ut tot cæcis ductibus chylus implicitus, longa in iis mora & perpetua inteſtinulorum ſracedine, ampliùs putreſcat.

Piſces itaque & exanguia præ carne perfectorum animalium facilè concoquimus, nihilque ferè negotii faceſſunt ſtomacho, vel imbecilliori, rectéque adeo veteres exanguium humorem, ſanguini noſtro correſpondentem, *ſaniem*, id eſt, *aliquid corruptum* vocârunt. Atque hoc gentium civilium & humanarum conſuetudo ſatis evincit. Siquidem ex animalibus nullum *crudum*, niſi quæ exanguia, & ex piſcium genere ſint, comedere ſolemus: reliqua verò omnia *cocta*, & vario mangonio præparata ſumimus.

21. *Tertia* autem Cochleæ noſtræ *Sectio* erit de Organis generationi inſervientibus. Illud verò in animo ante omnia tenere oportet;

 has

has beſtiolas *androgynas* eſſe; adeóque unam eandémque Cochleam maris & fæminæ participem eſſe, & membra generationi dicata utriuſque ſexûs in ſe habere. Cùm verò hæc quæ ſequuntur admirabilia, inſolita, & planè nova ſint; ideo ea accuratiùs deſcribi, depingíque merentur. Utrunque autem in hac exercitatiſione ex bona parte à me præſtitum eſſe confido.

Hæc autem meliùs nobis conſtabunt, ſi coitu firmo Cochleæ conſtrictæ, ſuſpenſa admodum manu à ſe invicem divellantur: Siquidem eo tempore ſine ulla Sectione hæc de membris earum genitalibus obſervare licebit. Nempè ad radices cornu dextri, paululúmve retrò in collo, quoddam membrum genitale, biforme, bicépſve exeri ſolet. Ex una enim ejus parte quoddam corpus obtuſum, albúmque aperitur, rimula undata & inequali ſive orificio depreſſo, tranſverſímque fiſſo, quam deinceps

deinceps *vulvam* (*Tab.* 1. *Fig* 4. *a*) appellabimus; ex altera *Penis* (*bb*) cujus glans in hac noſtra Cochlea longiuſcula, quadrata, alata, operéque quodam in alis dentato exaſperata. At in pleriſque aliis Cochleis Terreſtribus Penis exerti glans uncinata (*Tab.* 2. *Fig.*) eſt. Hæc autem duo membra ſi ampliùs extrahantur, communi quadam vagina incluſa eſſe, videbimus.

E medio verò ipſius penis apice (in uncinatis ſimilitèr) ſi diutiùs coeuntium ſeparationem moliaris, uſq; totalem diviſionem urgendo, *Capreolum* (*Tab.*2. *Fig.*3.*ddd*) quendam exeuntem obſervabis. Is autem ſolutus, minimùm ſex digitos longus eſt; ejus verò caput craſſius & levitèr mucronatum vulvam, ipſúmque uterum aliquò uſque intrat; certè quatenus liceat, propter nodum quendam oblongum, in capreolo conſpicuum, plena coitione immergi ſolet. Reliquum verò capreolum cincinnatum

 (*Tab.*

(*Tab.* 2. *Fig.* 4.) ex ipſa penis glande facilè educere potes : unde ipſum penem eſſe tantùm Thecam, ſive Capreoli *præputium* liquet.

De *nodo* verò longo & opaco, & compreſſò, quem diximus circitèr digitum à capreoli capite diſtare, illud præterea notare libet, eum paululùm in medio lateſcere, duplicique ſerie ſpinularum, (*Tab.* 2. *Fig.* 5.) hinc & illinc ad ejus latera ſpiſſè poſitarum, donari. Iſtarum inſuper ſpinularum mucrones uncinati ſunt, & introrsùm ſpectant. Iſtius itaque nodi uncinati, inter alia, is uſus eſſe videtur, ne capreolus ſemine lubricatus præproperè & citiùs ex utero exeat, quàm par eſt. Imò verò cum hæc animalia totos ferè dies in Venere conjungi conſueverunt, hos ſtimulos non tantùm ad veneris incitamentum, ſed ad coitum etiam firmiorem, & diuturniorem eximiè facere, credibile eſt. Porrò is capreolus verè cartilaginoſus eſt ; nempè,

nempè, admodum durus, flexilis & fragilis; item, niſi ubi nodulus prædictus eſt, inſtar cryſtalli pellucet. In ipſa verò capreoli à coitu eductione, eum ſemine genitali perfundi, à mira ejus viſcoſitate, diſcimus.

Illud autem veriſſimum eſt, utriq; Cochleæ à coitu ſeparatæ, quatenus extrà diſcerni poteſt, unum idemque & per omnia ſimile membrum genitale Androgynum dari: ut quod jam de uno aliquo poſui, de altero ſuo conjugo cogitandum eſt. Hinc inſuper liquet illam figuram, quæ in libro Swammerdami de reſpiratione exhibetur, fictitiam eſſe, Cochlearumque penes in coitu rectà inire, nec ulla mutua torſione (ut Pictor voluit) inter ſe complicari.

22. Limacum autem coëundi modus à me olim ſic deſcriptus eſt. 'Ineunte Auguſto ad meridiem, tempeſtate admodum ſerena, è maximis limacibus cinereis ſtriatis duos venere conjunctos vidi. At nec magni-

rudine æquales, & cutis varia pictura præcipuè inter ſe differebant. Majori ad caudam virgulæ undatæ fuſcæ; item huic color paulò albidioris, crebriſque; maculis nigricantibus ſupra cucullum maximè diſtinguebatur. Ii autem in aëre liberè dependebant, capitibus deorsùm inclinatis de nodo ſaligno, è veteris cujuſdam arboris trunco extante, demiſſi. Corporum verò pondus ſuſtinuit funis craſſus ſeſquipedalis, è propria earum ſaliva confectus, iſque eorum caudis interplicatis affixus eſt. His ita diſpoſitis, uterque ingentem penem excrebat, è dextra capitis parte juxta cornicula. Hi autem primùm Piſcium quorundam veſiculis ſimiles fuere; deinde eoſdem, non alitèr, quàm caudas interplicabant. Mirùm, quantùm hi intumuere; pinniſque quibuſdam elegantèr ſtriatis exornati ſunt. Iis verò color pallidè cyaneus At altera penum extremitas nervoſior, multoque albidior fuit.

Iſque

Iſque membrorum Genitalium plexus, velut mediocre pyrum è duplici petiolo dependens mihi videbatur. Tandem à me divulſi ſunt; itaque omnino nullem in membris eorum genetalibus differentiam diſcernere potui; etiamſi, ut ſuprà dictum eſt, ſatis erat in forma externa, quo diſtinguerentur.

Hujus autem Limacis Genitalia *exerta*, prout ſupra à me olim deſcripta ſunt, apud *F. Redi* elegantèr admodum figurantur, nempè prima ejus & ſecunda Tabulâ Anatomica; quas tu velim inſpicias.

Quamvis autem Limaces, quoad reliqua, verè androgyni ſint, capreolus tamen, Cochleis pleriſque domiportis datus, iis deeſt. Item Uteri cirruli, ſive folliculi *digitati*; ipſeque arcus & veneris ſagitta denegantur; de quibus proximo loco dicturi ſummus.

23. Ad Sectionem itaque redeo. Hæc autem, geminata membra, eorúmq; appendices dextrum Cochleæ latus ferè totum occupant. Aperto verò cervicis latere, primo loco, corpus quoddam pyriforme ſive pyramidale (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *c c.* *Tab.* 2. *Fig.* 4. *b b*) occurrit. Illud autem duplex eſt; nimirùm, ejus pars *ſuperior*, ſive principium, quæ Uteri initium ſive matrix eſt. Etenim per eam ad omnia Genitalium itinera aditus eſt. At ejus pars *inferior*, quæ valido ſphinctere ſeptóve à ſuperiore diducitur, vix tertiam digiti partem profunda eſt; modicè cava, & minimè pervia; ex craſſiſſimis & penè cartilaginoſis muſculis conſtat; imò verò, ob nervoſam ejus conſtitutionem ſupra reliquas omnes Cochleæ partes, uno corde excepto, vario & diuturno motu, maximè feſtuca laceſſitum, ſe torquere adverti, ac ſi alterum animal eſſet; tanto ſenſu & vigore præ aliis genitalium partibus

bus pollet. Ab ejus autem corporis pyramydalis interna, & ima parte exiguum Tuberculum aſſurgit, cui annectitur *oſſiculum* (*Tab.* 1. *Fig.* 5. *Tab.* 2. *Fig.* 2. *Fig.* 7.) mucronatum; ipſum verò tuberculum ſive globulus cavitate quadam ad caput oſſiculi excipitur, quemadmodum caput oſſis femoris iſchii acetabulo. Atque hæc quidem *Sagittæ*; illa ejus *Funda* eſt. Hujus autem ſpiculi mucro ſurſum tendit,& è quadruplici acie conſtat; ex quibus ſuperior & inferior minùs eminent: ita tamen conformatum multò altiùs ejaculatum penetrat. Item huic rei inſignitèr faciunt admodum nervoſa arcûs ſive corporis pyramydalis latera. Imò verò tanta vi hæc ſpicula interdum vibrantur, ut ea, ad ipſa eorum capita, intra cervices Cochleæ impacta & defixa ſæpiùs obſervaverim. Hæc autem ſpicula nunquam niſi in coitu ejaculata me vidiſſe memini. Sæpiùs vero alterutram Cochleam, & non

non rarò ambas à ſe invicem mutuò vulneratas fuiſſe notavi. Semel, ineunte Septembri, duos ſtimulos unius Cochleæ corpore diù, ut conjicio, quòd à venere jam diu deſtiterant, infixos extraxi.

Cùm autem de quodam oſſiculo lato tenuique in pleriſque Limacibus, præſidii cauſa, cordi ſuperinjecto ſuprà mentionem fecimus; cúmque hîc *alterum oſſiculum* ſagittæ forma jam deſcripſimus, qua Cochleæ pleræque Terreſtres veneris excitandæ cauſa, utuntur, & Limaces omnino careant; æquum eſt, Antiquorum de his rebus notitiam, ſi quæ fuit, inveſtigare.

Limacis itaque Lapilli ſive oſſiculi, quod inveniatur in ejus dorſo, ſuperſtiosè quidam meminit Plinius. Item * Ariſtoteles utriuſque mentionem facit. " Sepiæ, inquit ille, Loligini & Lolio partes duræ, ac ſolidæ intùs per dorſum, & corporis prona continentur, quas non eodem appellant nomine. Sed quod inſer-

* Hiſt. Nat. l. 4. c. 4.

tum

rum ſepiis eſt, *ſepium* vocant : quod Loliginibus, id *Gladiolum.* Differunt enim, quod ſepium robuſtum latúmque eſt, inter ſpinam & os mediam præ ſe ferens naturam, fungoſam intra ſe complectens & friabilem corpulentiam. Gladiolus arctior, & cartilaginoſior eſt. Forma etiam diſcrepat, videlicet pro alveorum modo, quo ipſe inſertus continetur. Imò verò Antiquis horum animalium Gladiolus adeo notus fuit; ut in proverbium abiit : Siquidem Themiſtocles Eretrienſes Loliginibus ſimiles eſſe dicebat. Ὅτι μάχαιραν μὲν, καρδίαν δὲ μὴ ἔχοιεν. Scilicet, quippe vulgus Loliginum cor ignoravit ; eorum verò Gladiolum ſatis benè cognovit. Ex his adeo conjicere licet, Loliginis durum & anguſtum Gladiolum, perinde ut in noſtra Cochlea, veneris ſpiculum eſſe ; ſepiarum verò oſſiculum, ut in Limacibus, tantùm ſcapulare eſſe, cordique munimento. Id certè conſtat ex eodem

Ariſtotele,

Ariſtotele, è Turbinatis Cochleis marinis nautilos eſſe; qui ex Polyporum genere ſunt; qui Loliginibus & Sepiis congeneres ſunt. Sed de his in aliis exercitationibus, quas meditor, opportunior dicendi locus erit.

24. Porrò, huic uterinæ Fundæ aliæ appendiculæ (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *dd*) adnaſcuntur; nimirùm duo cirri, ſive folliculi *digitati*. Ut autem in hac, aliiſque Cochleis plures ſunt; ita in nonnullis ſimplicia cornua (*Tab.* 2. *Fig.* 6.) aliquantulùm intorta, ſive folliculi *corniculantes* ſunt. Item, unuſquiſque cirrorum digitulus, folliculi more cavus eſt, & ſtylum ex uteri vagina intruſum facilè admittit: ad hæc, uniuſcujuſque digituli extremitas craſſiuſcula, maximè in cirratis appendicibus, & obtuſior eſt. Aliquando eos Teſticulos eſſe, ſcilicet omni membrana communi ſolutos exiſtimavi: at cùm in Limacibus omnino deſint, quibus nec capſula ſpicularis detur, ab ea ſententia deſtiti.

ſtiti. Hos tamen ductus ſive Folliculos ſuccum quendam peculiarem, (an odoriferum in ullis?) continere; cúmque univerſi ſeſe in vulvam aperiant, eos ibi illum aliquado effundere, nullus dubito. Illud quidem fatendum eſt, in Animalibus haud pauca, non ex mero uſu, & aliqua naturali œconomiæ neceſſitate dari; ſed ex abundanti, & privatim, ad effectus quoſdam excitandos, ampliandóſque.

25. Hactenus vulvam ejuſque appendices deſcripſimus: proximum eſt, ut de *Pene* (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *fff*) loquamur; qui ipſi etiam vulvæ quibuſdam membranulis alligatur. Is autem intùs in longum & tenue *flagellum* (*g*) producitur, alicujus claviculæ modo implicitum; exiguoque *globulo* terminatur. Ut autem altera & tenuiore extremitate iſtud flagellum omnino ſolutum eſt, ita Utero, certè communi exitûs loco, ut dictum eſt, ſtrictiùs annectitur.

Neque

Neque tamen ipſe Penis flagelli-formis aliud eſſe videtur, quàm præputium ſive vagina, qua capreolus iſte cartilaginoſus ſuprà deſcriptus reconditur. In ſuperiore autem penis flagelliformis parte Ligamentum, (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *j j*) ſive tendo compreſſus & anguſtus inſeritur; alterum vero illius tendinis caput peritonœo annectitur. Item paulò infra hujus tendinis in penem inſertionem, vaſculum quoddam teres, ſive *ductus* (*h h*) *ſeminalis* cum pene committitur; iſque longus & laxus ductus eſt, éque ſuperiore vaginæ uteri parte, quà ſcilicet uterus & ejus ligamentum cum vagina coeunt, oritur: ex vaſculis adeo ſemen deferentibus, peni appropriatis, propter locum & modum inſertionis, numerari debet.

26. Diximus per ſuperiorem vulvæ partem aditum dari omnibus Genitalium itineribus. Atque ea uteri pars ſuperior, ejus vagina (*k*) propriè

priè appellanda eſt. Etenim ſi penis in coitu præſcindatur, ad initium ductuum, mox deſcribendorum, eum pertingere conſtabit. Hic autem uteri fundus vix tertiam unciæ partem longus eſt. Ubi verò lateſcit, alii duo ductus incipiunt.

27. Horum autem *Primus* (*llll*) & ſuperior teres, craſſiuſculus & validus ductus eſt; ſtylum facilè admittit, ab ipſa vulva inditum: ipſique utero tenui membranula adligatur: longùm procedens propè lacten fertur, ubi ductum uterinum trajicit, donec ad *Veſiculam* (*m*) quandam *lenticularem* perveniat, unde oritur. Is itaque ductus in noſtra Cochlea duas & dimidiùm uncias longus eſt. Iſta autem lenticularis veſicula ſuperiori parti ſive baſi hepatis, aliquot tenuibus ligamentis adhæret. Illa verò quendam humorem pellucidum, viſci cujúſvis lentoris æmulum in ſe continet; item intra eandem veſiculam quædam

dam Glandula, coloris ſubcarnei, reconditur. Atque hanc veſiculam cum ſua glandula intùs comprehenſa, verum animalculi *teſticulum*, ſcroto ſuo veſtitum, eſſe, vix dubitare licet; maximéque quòd idem humor lentus & ſaponarius nuſpiam aliàs in corpore reperiatur, cùm tamen in pleno coitu penis eo ipſiſſimo perfundatur.

Idem autem ductus in Limacibus admodum brevis eſt, vix quadrantem Unciæ implens, ipſéque eorum teſticulus aliæ atque aliæ figuræ eſt: nempè, in uno Limace mucronata (*Tab.* 3. *Fig.* 2. *c.*) in altero *orbicularis*: (*Fig.* 4. *b b*) in tertio obtuſior & paululum ſinuoſa (*Fig.* 7. *b b*) renis modo: omnibus tamen eodem in loco cum Cochleis inſeritur; nimirùm ad imam Uteri Vaginam. Item hiſce omnibus veſiculis, glandula quædam ſubcarnea aut ſubpurpurea, ut ſuprà de Cochleis dictum eſt, includitur.

Eſt

Eſt autem Cochlea (*n.* 79. Hiſto-riæ noſtræ Conchyliorum) ſubfuſca, umbilicata, clavicula paululùm ex-tante, quæ in Genitalibus inter ſui generis ſpecies, Terreſtrium ſcilicet domiportarum & Limaces ambigere videtur; etenim huic Uterus non Pyramidalis, ſed claviculatus ſtria-túſque, qualis limacum eſſe ſolet; item Teſticuli (*Tab.* 2. *Fig.* 8.) ductus admodum brevis, ut in Limacibus, etiamſi aliam figuram ſortiatur.

28. Ad ipſum uterum (T*ab.* 1. *Fig.* 4. *n n n n*) jam pergo. Is au-tem Tubulus fungoſus eſt; latus & craſſus; è plurimis cellulis compli-catis ſive loculamentis ſinuoſis con-ſtare videtur; ad duas tréſve uncias longus. Hujus verò plicaturæ in ſuperiore parte, lata quadam Faſcia (*o o o o*) ex valida, opaca, & ver-miculato quaſi quodam opere de-picta membrana, ſecundum longi-tudinem Uteri inter ſe connectun-tur. Cùm enim illud ligamentum,

ſive Tænia Uterina, ipſo Tubulo brevior ſit, hunc in plures plicationes ſive cellulas corrugari, neceſſe eſt. Ipſe autem uterus multo humore craſſo intùs ſuffarcinatur, & difficultèr adeo ſtylum admittit.

Imò verò ſi altero aut tertio die, aut ampliùs ex aqua frigida maceretur, plurimùm intumeſcet; atque admodum pulpoſus, villoſúſque evadet, ac ſi aliqua membrana externa & contegente ex toto careret. Hoc autem ipſi Utero præcipuè evenit, ſub eo tempore, quo fœtificant Cochleæ Limacéſque; ut ſcilicet ex aqua frigida è parvo funiculo ad pollicarem craſſitiem, inſtar Gummi Tragacanthi, intumeſceret. Item, ſi idem Uterus, jam ex aqua frigida in immenſum auctus, ut inſtar Lanæ carptæ appareat, ex eadem aqua diutiùs coquatur; ampliùs tamen concreſcere & indurari omnino ineptus eſt; quod de ſpermate Cochlearum fluviatilium foràs ejecto, (ut fieri ſolet) ſæpiùs expertus ſum. Quemadmodum

admodum itaque Cochlearum quarundam fluviatilium ſperma, ovis ſuis circuminjectum, eſt ipſiſſimus Uterus foràs emiſſus; ita in his animalibus Uterus jam deſcriptus non aliud eſſe videtur, quàm ipſum ſperma ſive coagulum ovorum nutritium, intra corpus uſque ſervatum. Imò verò per hanc partem ova non iter tantùm faciunt, & incrementum, nutritionémque ſumunt, ſed ad ipſam ovorum defenſionem, corporiſque materni tutelam illa uteri tumefacti pulpoſa ſubſtantia maximè facit.

Illud inſuper (quod hic ſemel moneo) expertus ſum; ſi Genitalia Cochlearum, aut alia earum viſcera in ſpiritum vini dictum injiciantur, illa protinus contrahi & indureſcere ſolent: at iis ſecùs evenire conſuevit, ſi aliquantiſper ex aqua frigida communi macerentur; nempè, & inteſtina non parùm diſtenduntur, & genitalia maximè, ut dictum eſt, uteruſq; intumeſcunt;

ut omnes eorum partes poſtridiè clariùs diſtingui poſſint.

Hunc autem verum uterum eſſe hâc obſervatione didici: nimirùm, ineunte Junio, cum Cochleæ terreſtres domiportæ *nidificare* incipiunt, id eſt, *Cuniculos* in terra *ampullatos* effodere, ex iis aliquot, capite & cervicibus totoque collo exertis, elongatiſque, & ad inſolitum quendam rigorem induratis intra terram demerſas extraxi: è quibus cùm aliquot ſub vitris ſervaſſem, aliaſque protinùs diſſecuiſſem; in diſſectis hanc partem ovis grandiuſculis admodum refertam, diſtentamque vidi; aliæ interim, ſub vitris cuſtoditæ, ova ſua, ſtatim pepererunt.

29. De ipſis vero *ovis* noſtræ Cochleæ hæc inſuper notavi; ea circitèr quindecem fuiſſe, majuſcula, totidémque piperis grana multùm ſuperantia; id eſt, cujuſvis vel maximi piſcis (Acipenſeris puta) majora. Certè in hac ovorum magnitudine

&

& paucitate mira naturæ providentia diſcernitur. Nam ſi ad piſcium ova, pro animalium modulo, numero accederent, totum herbaceum terrarum genus vix pabulo iis ſufficerent. Sphærica ; alba, ejuſdem magnitudinis omnia ; & uno tempore, idque intra paucas horas ſimul edita ; cuticula molli, craſſa, tenaci, & opaca donata ; intùs limpido, lentoque albumine, unicolore referta : aëri verò expoſita, adeo ſubitò ſiccantur, ut ipſius corticis duritie, & fragilitate cum avicularum ovis contendere potuerint. Adeóque hic obitèr mihi addere liceat, me ova à *Surinam* Indiæ Occidentalis allata, & à Cochlea quadam terreſtri parta aliquando vidiſſe, quæ Paſſeris ova & magnitudine & corticis duritie, & quod hæc ſimilitèr oblonga fuerunt, æmulata ſunt. Eorum verò cortice rupto, Cochleas turbinatas juſtæ magnitudinis & perfectionis, niſi quod hæ ſumma teſtæ

teneritudine pellucerent, intùs incluſas vidi. Et Ova & Cochleam matrem in Hiſtoria noſtra Conchyliorum accuratè depingi curavi. *Vide Tab* 6.

Neque illud tacere licet; has beſtiolas foſſuræ tàm ineptas, & minimè inſtructas, niſi earum dentem ſuprà deſcriptum, utpote inſolitæ admodum figuræ, huic operi conficiendo privatim dari concedamus, cuniculos tamen ampullatos in terra etiam reſtibili affabrè citóque effodiſſe; oviſq; partis, nidum operuiſſe; totúmque negotium intra diem ferè naturalem diſpeſcuiſſe.

Limacum autem *Uterus* ferè ejuſdem cum Cochleis per omnia figuræ eſt. At eorum ova in pleriſque (nam dantur albida limacum ova) ſubcærulea ſunt, perinde ut Ovaria. De quibus mox plura dicemus.

30. Uterus autem altera ſua & remotiore extremitate *Lacten* (*Tab.* 11 *Fig.* 4. *pppp*) amplectitur. Illa autem Genitalium pars, quam ſic appello, ſub

ſub partûs tempore omnium ſpecioſiſſima eſt. Seſquidigitum longa, trientem lata; multo craſſior, quà utero adjungitur; lato & tenuiore mucrone ſubrotundo deſinit: paululùm incurvatur: ex una parte gibbera, ex altera reſima & ſubcava eſt. Verbo, bubulæ figuram linguæ haud malè imitatur. Huic inſuper color ſubflavus; ex ſubſtantia molli, friabili, & tanquam adipoſa conſtat, piſcium maſculorum lactis inſtar. Levitèr cocta *inſtar ſuccini* concreſcit, pellucétque. Etiamſi ſevo ſimilis ſit, igni tamen admota, non flammam concipit. Lactis in noſtra Cochlea undique lævis, & ſine ulla notabili fiſſura eſt. Eandem in omnibus Cochleis terreſtribus (quas adhuc diſſecui) lactis integritatem obſervari. In aliis autem Cochleis terreſtribus magis flavicat, & interdum ſubaurea eſt. In Purpuris fluviatilibus, ut dictum eſt, coccinea, (maximè ſi Aprili exeunte diſſecen-

tur, ubi plurimùm turgent) & valdè conſpicua eſt.

Porrò illa ad claviculam Cochleæ fertur, medioque hepatis ſinu, cum eo convoluta, reconditur. At, niſi ubi Utero adhæret, ex toto ſoluta eſt: ut, hepate explicato, lactis per ſe facilè excidat.

Aſt in Limacibus Lactis ferè albidior eſt, plurimiſque fiſſuris dehiſcit; imò verò non alitèr pleriſque in plures exiguos lobulos diviſa eſt, quàm eorum jecora inteſtinalia; Glandulæq; alicujus conglomeratæ ſpeciem præ ſe fert. Ejus autem figura in iis alia atque alia eſt: In *parvo cinereo* limace bicornis, (*Tab.* 3. *Fig.* 9.) coloreque ſubplumbea eſt. In omnibus Limacibus coſta pellucet.

Hunc autem lactis uſum eſſe ſentio; nempè, eſſe tanquam perpetuam placentam uterinam, ſuccumque nutritium ampliùs concoquere, eúmque utero tranſmittere ad ova, ubi eò pervenerint, nutrienda; imò ad

ovo-

ovorum in ipſo Ovario nutritionem ſufficiendam. De Arteriis in Uterum ſuccum vitalem defferentibus ſatis conſtat, ſupráque expoſitum eſt. Attamen illam aliquid præterea Alimenti ab Ovario ſumere, & ipſi Utero regerere veriſimile eſt. Quòd Ovarium, de quo mox dicturi ſumus, etiam in Limacibus hepati communibus venis arctè adjungitur. In Cochleis verò terreſtribus in ipſa hepatis clavicula tàm profundè inſeritur, tot tantiſque locis ei inhæret, ut ſine difformi laceratione eximi non poſſit. Hujus autem tàm firmæ connexionis cum hepate, ſucci nutritii receptionis cauſa fieri credibile eſt; imò verò non ovis tantùm, quamdiu in ovario ſunt, ſed poſtea, mediante lactis digeſtione, vel receptione, in Uterum tranſlatis nutrimentum ſuppeditatur. Idem inſuper arguit ipſa lactis fabrica, quæ glanduloſa eſt, ut in Limacibus ſatis patet. His adde, infundibuli

craſſities,

craſſities, quò propiùs ad lacten accedit; nempè, copioſioris proventûs ab Ovario indicium. Rurſus, ubi Lactis maximè augetur, & ultimum incrementum ſumpſit, & ipſe ſimul Uterus plurimùm turget, quóque magis inſtat ovorum partus, eò magis ex aqua, ut ſupra dictum eſt, intumeſcit Uterus. Ita in pleriſque Piſcibus Oviparis, Lactis maris bifida, ſive biſacca, ſub partûs tempore, totum ferè ventrem occupat; Ovarioque fœminæ ejuſdem generis, ſimilitèr bifido, æquiponderat.

31. Sed ad reliquas Genitalium partes deſcribendas procedo. Ad ipſum itaque lactis craſſius caput ex interna ejus parte quidam reflexus & valdè implicatus ductus (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *r r*) cum lacte primùm committitur, mox ad uterum fertur. Is autem etiamſi longus ſit, ſpiſſiſſimis tamen replicaturis abbreviatur. Hunc verò candidum ductum Epididimidem propter ejus quandam ſpeciem libentèr

libentèr appellarem; maximè cum lactis Teſticuli naturam, ut in piſcibus maſculis, repræſentet. Huic conſentit etiam *F. Redi.* Cùm tamen ulteriùs feratur; nempè, ad ipſum ovarium, unde oritur, ut Tuba Fallopiana, ſive infundibulum ſit, neceſſe eſt; ſcilicet ductus per quem ova in Uterum tranſeunt. Ut autem ad illud propiùs accedit, non ampliùs implicatur, ſed rectà procedit.

In Limacibus verò hoc infundibulum & multo minùs ad lacten replicatur; quod longiùs extendi debet; ſcilicet ob majorem lactis ab Ovario diſtantiam. In noſtra autem Cochlea, aliiſque terreſtribus domiportis iſte infundibuli *Funiculus* ex volutis, huc illuc admodum ordinatè & æqualitèr reflexis, Catenæ alicujus inſtar, elegantèr componitur: In Limacibus verò eædem funiculi reflexiones inæquales & inordinatæ ſunt. In limace inſuper cinereo majore, infundibulum (*Tab.* 3. *Fig.* 7. *bbb*) ineunte

ineunte Auguſto, è ruſo palleſcit: Et quò propiùs ad lacten accedit, eò craſſiùs fit; gracileſcitque ad ovarium: id tamen in omnibus omnium funiculis perpetuum eſt.

32. Ultima autem, ſed præcipua Genitalium pars reſtat; nempè, Ovarium (*Tab.* 1. *Fig.* 4. *q q q.*) Illud verò in ipſa hepatis clavicula ſic undique demerſum & infixum eſt, ut ſine multa laceratione nullo, quod ſcio artificio inde extricari poteſt. Vix piſum majuſculum excedit: Suprà planum & læve: ab infundibulo multas ramificationes exhibet: modicè lateſcit & craſſiuſculum eſt. Hoc autem ovarium eſſe in noſtra Cochlea Microſcopio primùm didici; nec illo tamen magnæ virtutis: at ejus ope Ova in eo contenta clarè perſpexi.

In Limacibus autem ea Ovaria (*Tab.* 3. *Fig.* 2. *g g g.* *Fig.* 4. *g g.* *Fig.* 7. *f f f.*) eſſe vel nudis oculis apparet. Nam Piſcium ovaria diſtinctis

ſtinctis granulis æmulantur; item hæc granula, ut in illis, omnia ejuſdem magnitudinis ſunt; adeóque partûs æqualis ſunt, ut ſuprà relatum eſt. In pleriſque limacibus ipſa Ovaria ſubcærulea & ſolutiora ſunt, multoq; minùs, ut dictum eſt, hepati adhærent. Quemadmodum ovaria integra, ita & ipſa ova ſubcæruleſcunt.

Exeunte autem Auguſto, cùm jam Pariendi tempus id genus Cochleis omnino præteriiſſet, hujus ovarium rurſus examinavi; illudque jam planè effætum, éque plurimis brevibus folliculis, racematim inter ſe cohærentibus, conſtare mihi videbatur.

Item illud non ſilentio prætereundum eſt, hæc animalia, pro ſuæ naturæ perfectione, coire ſolere ante Ovorum in Uterum diſcenſum. Quod tamen in pleriſque inſectis ſub ipſo tantùm ovorum partu ferè fit. Imò plerique piſces fœminæ ova ſua intra

intra ſe perficiunt; ejiciuntque ea vel ante, vel ipſo momento, quo maris vitalem aſperſionem paſſura ſunt.

33. In noſtris autem animalibus *Veſica Urinaria* deeſt; ea quoque & avibus & ſerpentino genere deeſt. Nec me movet quod Ariſtoteles * de Sepiarum atramento ſentit; nempè illud in mollium genere eſſe, quod in avibus excrementum album eſt. Hoc libens concedo, hoc timore effundi, perinde ut urina quibuſdam animalibus meticuloſis. Item in avibus notum eſſe, urinam albam è renibus profluere in cloacam quandam cummunem. At noſtra animalia etiam renibus carent, quibus dicta animalium genera donantur. Neque inſuper cum excrementis Limacum Cochlearúmque aliquid ejuſmodi unquam excernitur, aut uſpiam renes, quibus talis humor confici poſſit, inveniantur. Hujus autem defectûs ratio eſſe videtur, quòd tota cutis pro renibus eſt: Neque etiam per-

* De Part. c.4. l. 5.

perfectioribus animalibus ſudor ab Urina multùm differt. Atque illa partim ad progreſſum earum moliendum; quæ tanquam quædam in proprio humore natatio eſt; partim ad ſe defendendum: cùm tota earum cutis humore vehementèr lento, vel viſci cujúſvis æmulo, continuè & abundantèr perſundatur. Addo, illam Ariſtotelicam obſervationem in noſtro animali confirmari: nempè, quibus animalibus nulli renes & veſica, iiſdem etiam nullus lien eſt.

34. Quis *uſus* verò & *neceſſitas* Genitalium utriúſque ſexûs in uno eodémque animali, ſi tamen ut generent, coire etiam inter ſe neceſſe habeant, haud in promptu eſt quod reſpondeam. Finales tamen cauſas libentèr admitto, cùm natura nihil fruſtrà faciat. Hæc autem mecum conſideres velim; deinde tuum calculum, ſi noſtra non approbes, pone.

Scias

Scias igitur has beſtiolas *integros* mares non eſſe, ſed dimidiatos tantùm; etiamſi in pleriſque *integræ fœminæ* eſſe videantur; certè maris naturam inter ſe dividunt. Nam Univerſis ſunt vulva, Uterus, & Ovarium; at nulli niſi *unicus* Teſticulus; unde in virilitate, ut ita dicam, deficere videntur; ſibique adeo mutuas operas reddunt; quòd præcipua ad generandum potentia inter duos dividatur, nec ulli integra ſit.

Quemadmodum verò hæ beſtiolæ *duplicem naturam* ex aliqua parte induunt; ita in generatione ambigere videntur. Etenim extremis genitalibus, ut Piſces fœcundantur; cùm ipſi Ovario lactis adnaſcatur. Mediis genitalibus Aviculas quodammodo imitantur; cùm Utero ova ſoluta incrementum & perfectionem acquirant. Citerioribus tandem genitalibus ad animalia quadrupeda perfectiora propiùs accedunt; nempè,

pè, quatenus matrici ipſe Penis cum Teſticulo adſit.

Iſtius itaque diviſionis illa non lævis ratio eſt, ut tam triſtibus & frigidis animalibus Venus majori cum voluptate perficiatur. Huic ſanè rationi non parùm favet Penum Vulvarúmque *multiplicatio*, in Locuſtarum, Araneorum, & Serpentino genere. Nam etiamſi cuilibet mari, ut in perfectiſſimis animalibus, bini Teſticuli dentur, ſuo tamen cuique Teſticulo Penis appropriatus eſt, totidemque in fæminis vulvæ; vis itaque in his generationis, voluptatiſque adeo, duplicari, & propter diviſionem naturalitèr intendi videtur.

Hujus autem diviſionis illa ut opinor, præcipua ratio eſt: nempè; cùm id genus animalia omnino *pedibus careant*, ſine quibus nullam eſſe poſſe copulam, *invita* fæmina ad venerem peragendam; itaque ut ambo ſint mares, ex aliqua ſaltem

 corpo-

corporis parte, neceſſe eſt. Etenim in coitu celebrando ſolicitatæ fæminæ ferè mares metuunt, & averſantur: Ideoque & unguibus & dentibus pleráque animalia fæminas, dum eas ſubigere cupiunt, ſibi arripiunt, omnibúſque viribus detinent. Igitur in Cochleis, quibus nec ungues, nec dentes idonei ſunt, nè fæminarum protervitas coitui obſtaret, *ambo maris œſtri participes* facti ſunt, quò ad copulam jungendam eodem impetu ſibi mutuò adcurrant, ineántque.

35. Porrò, hoc Cochleæ genus, quod præ manibus habeo, cicutam graviter olebat, maximè è rure, ineunte Junio, recentèr in Urbem allatæ. Id verò ex eſu iſtius herbæ aliquando oriri putavi. At, ſecundis cogitationibus, cum Negritas (aliud Cochlearum terreſtrium genus) hircum ſub eodem tempore vehementèr olere ſenſerim, utrumq; odorem ex ſemine potiùs genitali naſci

veri

veri ſimilius eſt. Atque hinc ratio reddi poteſt Saginæ Cochlearum apud Romanos * tàm ſtudiosè, & tantis ſumptibus olim inſtitutæ. Etenim Cochleæ per ſe parùm ſapiunt, teſte *Martiali*

* Varro de re R. Plin. Hiſt. Nat.

----Cochleas tibi habe, perdere nolo famem.

& fatuæ ſunt; cùm tamen ad venerem vehementèr incitare crederentur, quovis mangonii pretio dignæ æſtimatæ ſunt. Huic autem rei abundè fidem facit * *Petronius Arbiter*, nequitiæ illius ævi author periſſimus; nempè, cibis validioribus paſtus *Polienus*, id eſt, *Cochlearum ſine jure cirvicibus, ſe ſatis jam robuſtum eſſe ad venerem conficiendam credidit.* Cochlearum autem cervices præcipuè à veteribus expetas fuiſſe in cibum confirmat *Athenæus*, *Lib.* 3. ubi τραχήλους πορφύρων & κηρύκων commendat. Idem *Heſychius*. In earum

Satyric.

 verò

verò cervicibus Genitalia poſita eſſe ſuprà oſtendimus.

36. Ultima autem Sectione, cùm jam univerſa viſcera exempta fuerint, in fundo cervicis nonnulli muſculi ſoluti, ſive tendines remanent; è quibus aliquot lati, Tæniarum inſtar, alii multo anguſtiores, at plurimi capillares; omnes verò compreſſi, tenues, nervoſi, & in unum *nodulum* (*Tab.* 1. *Fig.* 6. *a*) velut in quodam centro concurrunt. Et ſi quid ſpinalis medullæ huic animali detur, is nodulus, ut opinor, quamvis vix aliquot grana pendeat, ejus naturæ eſſe exiſtimandus eſt. Ipſa inſuper Cochlearum & Limacum *cutis* admodum dura & craſſa eſt: nimirùm, è muſculorum tendinibus ex toto confecta, eorúmque quædam contextura valida eſt. Hi certè tendines, qui ſoluti & ſuprà figurati ſunt, ipſi tendinoſæ cuti connectuntur; & ut ab ea originem ſuam ſumunt, ita ejus natu-

ram

ram, fabricámque planè indicant.

Cerebrum autem quod attinet, unum aut alterum punctulum albidum, maximè in occipitio Limacis nigri, extra poſita videre eſt. De quibus tamen nihil affirmo. Quòd verò cerebrum intra caput Cochlearum nullum ſit, oculi fidem faciunt; exigui tamen Nervuli eò tendunt, ut in Schemate noſtro, fidelitèr exarato, exhibetur.

At dicant *Spirituum Patroni*, has adeo exiguas particulas, quas iis pro cerebro, ſpinalique medulla vendito, tantis motibus ſenſibuſque ſufficere non poſſe. Provoco itaq; Anatomiæ peritiores,& Microſcopiis meliùs inſtructos, ut quàm diligentiſſimè mecum Cochlearum capita ſcrutentur: Mihi certè, totique Reipublicæ literariæ pergratum facient, ſi fortè alibi capitis corporiſve cerebrum vel ſpinalem medullam nervoſq; alios, quàm quæ à nobis ſuprà expoſita ſint, inveniant.

At mirari deſinent hæc adeo minuta corpuſcula cerebri ſpinaliſque medullæ loco eſſe in his noſtris animalculis, cùm intra Cranium Bombycis cerebrum reperiri nullum affirmet *Malpighius*. Cùmque Piſcium etiam maximorum cerebri parvitatem cum *Stenone* * perpenderint "cerebri moles, inquit ille, admodum exigua, vix tres uncias æquabat in Piſce, cujus pondus ter mille libras ſuperaverat. Teſtudinis marini, 79 librarum, cerebrum vix drachmam pendebat. Teſtudinis terreſtris, 2 librarum & 4 unciarum cerebrum, vix 6 grana pendebat. Teſte diligentiſſimo & fide digno *Caldeſi*. Teſtud. Anatom. Italicè ſcript. Imò verò ipſis Terreſtrium Teſtudinum capitibus præciſis, liberè tamen & validè ambulabant, etiam ad ſex menſes. His autem animalibus, ut in perfectiſſimis & ſanguis & pulmo, & binæ cordis auriculæ, ventriculique in eo bini. Noſtra tamen Ani-

* Canis Carchar. diſſect.

Animalcula ad varias functiones edendas ſatis aptè moventur; imò valdè, pro animalis modulo, ſe contrahere vel flectere ſolent. Venerem, omnium ſenſuum longè exquiſitiſſimum exemplum, frequentèr ſtatis temporibus & multùm exercent. At non tantùm vehementèr amant, ſed & iraſcuntur, & ſpicula vibrant; aliáque etiam ſui generis animalia occidunt, roduntque: Scrobiculos etiam, quibus condiant fætus, intra terram altè effodiunt, finguntque admirando artificio: his adde, pro ſuo arbitrio membra magnopere indureſcunt, firmantque, non alitèr quam ſi vera Oſſa ſubeſſent, eorúmque media membra occuparent. His inſuper animalculis ſenſus olfactûs guſtûſque admodum vegeti ſunt. Panem, aut Caſeum & Piſcium carnem crudam ſalſamve, ut ſupra dictum eſt, quam vehementèr appetunt, & è longinquo olfaciunt: multis experimentis, certè de Li-

macibus ſedulo factis credo: aliaq; id genus multa ad eorum vitam, generationémque ſpectantia, animi haud torpidi indicia omitto. *Grande* ſanè *cerebri, Nervorumque myſterium*, nemo adhuc, quantum ſcio, explicuit: Siquidem quæ de Spiritibus aut Vitalibus, aut Animalibus, præter unum *aerem*, ejuſque *affectiones*, ſanguini commiſtum, narrantur, ſine fundamento, & meræ fabulæ ſunt.

37. Ad *Undulationem* verò, quam in Cochlearum Limacúmque pede obſervare licet, quod attinet, illa, ſi Cochleæ alicui ſe movere animus eſt, perpetua eſt. Hic, inquam, motus & terreſtribus Cochleis & Limacibus ineſt. Domiportis autem & aliquibus Limacibus ea undulatio totam pedis plantam occupat. At in nonnullis Limacibus (cinereo magno ſtriato, puta, &c.) media tantùm pedis planta, velut canaliculo quodam Undæ, & numero & magnitudine conſtanti, à cauda ad ca-

put

put continuè rotantur. Jucundum ſanè ſpectaculum! In fluviatilibus verò Cochleis, illa Undarum rotatio, quantùm memini, omnino deeſt; quod præclarum ejus uſûs indicium eſt; nempè ad progrediendum. Is autem motus, quaſi humoris cujuſdam Spiritûſve continua circulatio à cauda ad caput primùm nobis videbatur. At rem mihi diligentèr examinanti, nihil minus eſſe compertum eſt. Nam media pedis planta hic atque illic tranſverſim ſecta, vel alitèr per longum fiſſa, ipſo ſcilicet undulationis itinere; iſtius tamen motûs undulatorii progreſſus minimè ideo ſiſtebatur, aut multùm mutabatur, vel undarum poſitu vel celeritate: neque aër humórve ullus alius viſibilis erupit, quàm qui à reliqua cute vulnerata ſolet. Undulationis autem uſus in progreſſu animalium hujuſmodi eſſe videtur; nimirùm pedis plantæ pars undulata, id eſt, ſuper cœteras elevata,

ſola

ſola terram tangit, eáque ſaliva ſive muco quodam glutinoſo continuè madefacta, ut teræ adhæreat, neceſſe eſt. Prima itaque ſub capite unda, verbi cauſa, terræ adfixa, reliquum corpus trahere, & antrorſum adducere potes eſt ; & ut prima, ſic ſequentes, ſuo quæque ordine & proportione, motum animalis progreſſivum trahendo moliuntur. At adhæſio quidem fieri potuit ſine ulla undulatione, ſed minimè attractio. Nam ſi ſupponamus totam pedis plantam terræ adhærere, loco fixum quidem corpus, ſed non promotum intelligemus ; quæ itaque corporis pars fixa eſt, reliquum ſolutum ad ſe trahit. Igitur in Undulatione alia quoque utilitas eſt ad corporis motum progreſſivum expediendum ; nempè, adhæſionis ſolutio & libertas ; rotæque adeo dentatæ motum quodammodo imitatur, pedumque ſublatorum poſitorumque alternatim vices ſupplet. In illa autem muca-

mucagine, quæ in locis per quæ Cochleæ maximéque Limaces irrepſerunt, exiccata, inſtar Margaritæ reſplendet, hujus undulationis effectus, quaſi totidem progreſsûs veſtigia numerare licet.

De Cochlearum autem inedia & hybernis, antequam hanc exercitationem finiam, pauca dicenda ſunt. Has beſtiolas frigidis regionibus magnam anni partem latere ſolere, & inediam plurium menſium ſubire poſſe, notiſſimum eſt. Quibus verò mediis, & an libentèr hæc patiantur, brevitèr inquirendum eſt.

Quòd verò non libentèr, ſed coactè hæc ferant, vique frigoris, victûſque penuria ſeſe in latebras recipiant, illa teſtantur; nempè, mitioribus tempeſtatibus multo tardiùs in brumam ſeſe recondunt; & primo vere citiùs, prout tempus apricum, paulóque tepidius faveat, latibula relinquunt. Imò, Pomatiæ,

tiæ, verbi cauſa, ſi hyeme ad focum, vel ſinu noſtro ad aliquot dies ſerventur, Opercula ſua cretacea, ad margines liquando, diſcludunt, novique proculdubio victûs expectatione è Teſtis ſeſe exerunt.

Quòd autem à victu ex toto feriantur, & quomodo id ſine animalis interitu, fieri poteſt, ut pleriſque animalibus perfectioribus, jejunii longioris omnino impotentibus, contingere ſolet, hæc præcipuè mihi in mentem, veniunt, ad clariorem rei intelligentiam conſideranda.

1. Succus vitalis, viſcera, totúmque animal frigeſcunt: adeóque ſenſim tantùm, minúſque exhalat. Hinc patet cur Teſtudo terreſtris, Authore *Caldeſi*, ad 18 menſes, pede vinctus, omnino jejunus vivere potuit. Et quàm parum ponderis in ſemeſtri jejunio, quo terra reconditur, perdit, poſt iterata experimenta de eodem animali teſtatur *Entius* noſter. *Phil. Tranſ.* N. 194.

2. Porrò,

2. Porrò, ſuccum Cochlearum vitalem ex ſua natura, ut ſuprà dictum eſt, eſſe liquidum, fluidúmque permanere, etiamſi è venis eductus, aeriq; fervidiori diu exponeretur. Contrà, ſanguis noſter, perfectiorúmque Animalium concreſcere, quòd fibroſus, aptus natus eſt. Igitur ſi ſanguis noſter non continuè novo chylo diluatur, à ſanguine concreto, qui ampliùs circumagi non poteſt, de nobis actum eſſet.

3. Cochleis inſuper vis eſt, quod ſuprà quoque exhibitum eſt, cordis motum pro arbitrio ad quodvis tempus ſiſtere: actióque cordis in iis voluntaria eſt, & non, ut in nobis, merè naturalis. Motu autem cordis in Cochleis ceſſante *, iis nihil ultrà perire, aut ex habitu corporis exhalare poteſt. Cum itaque iis

* Sed notandum eſt hoc, hyeme & frigidioribus tempeſtatibus exanguia aliqua (qualis eſt Cochlea) nihil pulſans habent, ſed vitam magis plantæ agere videntur ut etiam reliqua, quæ *Plant-Animalia* ideo dicantur. *Harv. Exercit. Anat. de Motu Cordis, cap.* 4.

nihil

nihil metuendum eſt à ſucci vitalis, vel caſu, vel coagulatione, tutò hæ beſtiolæ tantùm non vivere deſinunt, cùm pro libitu reviviſcere poſſint.

Atque ita hanc Anatomicam Exercitationem de Cochleis terreſtribus Limacibuſque, quanta potui brevitate, ad finem produxi. Figuras quidem partium ſumma fide delineandas curavi. Si tamen uſpiam in earum uſu & nomine aſſignandis erraverim, veniam mereor, quòd hæc animalia ſui generis & anomala ſunt. Ambiguitates tamen in rebus naturalibus haud contemnendæ Doctrinæ, & veluti biviorum indices ſunt. Magnam profectò lucem ad reliquam animalium œconomiam eliciendam fœnerantur.

Illud inſuper de his ſimilibuſque Diſquiſitionibus moneo, nulla non animalia diſſecanda eſſe. Nam etiamſi in externa quorundam ſpecie, aliqua, imò magna ſimilitudo conformi-

formitáſque cum ſuis congeneribus præ ſe feratur: in partibus tamen aliquibus internis ſæpiùs ingens diſcrepantia, præter ſpem & expectationem inveniri ſolet; quod in his noſtris diſſectionibus non ſemel expertus ſum. Qui itaque jactitant ſe poſt hæc vel illa Animalium genera diſſecta totam eorum Anatomen exhaurire poſſe, næ illi multùm falluntur, alióſque fallunt. Illud veriſſimum eſt, de animalium ſpeciebus, ex quibus eorum genera conflantur, nos aliquid certi non poſſe ſcire, niſi ex internarum quoque partium accurato ſcrutinio; nec de uſu earum aliquid dogmaticè pronunciare, niſi ex comparativa Anatomia; quæ infinita eſt; certè quò copioſior, eò melior huic inſtitutioni erit. Adhuc tamen Natura nobis incomprehenſibilis, reſque Anatomica poſt tot ſecula tantùm non *integra* eſt. Modeſtè quidem, pro illorum ſolita humanitate & candore,

dore, Pariſienſes Philoſophi, qui ſua egregia opera anatomica, *magnæ* inſtitutionis quædam *Symbola* tantùm appellare maluerunt. Sed manum de Tabula.

MAN-

MANTISSA ANATOMICA

AD

Superiorem Exercitationem.

PRelum non ita expeditum negotium eſt, quin infinitas moras habeat, Dum itaque Libelli impreſſionem expecto, cura & diligentia eruditi admodùm juvenis, & Hiſtoriæ Naturalis peritiſſimi *D.Edwardi Floid* Oxonienſis aliæ aliquot Cochlearum Species, ferè ſylvicolæ aût campeſtres, quas vehementèr deſiderabam, atque olim in Hiſtoria noſtra animalium Angliæ deſcriptæ fuerunt, quæque circa *Londinum* non temerè reperiantur, ad me tandem tranſmiſſæ ſunt; etiamſi tempore hiſce diſſectionibus valdè alie-

no, hyeme ſcilicet inita. Has tamen agreſſus ſum, earúmque certè organa generationi dicata, ſuis quæque illuſtrata figuris, exhibui: Et ſi quæ inſuper alia hiſce poſterioribus diſſectionibus obſervare potuerim, ea ad calcem operis, velut *Mantiſſam* quandam adjeci: Figurarum autem explicationem in *Tabularum Indice* cum cæteris ſui generis diſpoſui.

---

* I. *

COchleas *hortenſes majuſculas* è latibulis ſuis extractas, media hyeme diſſecui: in quibus hæc porrò notavi.

1. Illas adhæſiſſe vel *ſingulatim* parietis alicujus fiſſuræ, vel ſibimetipſis *confertim*; teſtæ interim earum orificio membranulis quibuſdam, è ſaliva propria confectis, atque ab omni

omni adeo aëris aditu, egreſſúve arctiſſimè peſſulato.

Huic quoque fini aliis Cochleis ſua opercula *Teſtacea*, aliis *Cretacea*, & extemporanea, ut ſuprà dictum eſt, ex eadem nempè aut peculiari & craſſiore ſaliva confecta, donantur.

Hæc ſanè tanta accuratio in teſtis Cochlearum occludendis per hyemen, inter præcipuas cauſas numeranda eſt; cur ſuccus earum vitalis non diſpereat; cùm aër ejus maximus prædator eſt.

Paulò autem alitèr de hâc re ſentiiſſe videtur *Cl. Entius* noſter. Nam ab appenſis Teſtudinibus terreſtribus ante & poſt jejunium hyemale, cùm iis parum ponderis defuiſſe obſervâſſet, concludit, inde ſatis liquere, quàm *fixis particulis* hæc animalia, quæ ſub terra ſe muniunt adverſus frigus hybernum, *conſtent*; cum per tot menſes tam exigua pars corporis in ſudores & ef-

fluvea abeat, ut an vivant nec ne dum hunc in modum ſepultæ jacent, meritò ambigatur.

At ſanguis in iſtiuſmodi frigidis animalibus minimè fixus & fibroſus eſt, ſed ſemper fluidus, & multo liquidior ſanguine calidorum animalium.

2. Cor ſemel tantùm à diſſectione atque iterum pulsâſſe, idque languidè admodum; mox ex toto deſiiſſe.

† De Ruminat.

Rectè itaque † *Peierus*; cujus ipſiſſima verba hic recitare operæ pretium eſt, Cochleis tanta eſt vitæ tenacitas, cùm ſecluduntur, ut æſtatem omnem jejunæ tranſigunt, atq; vel gelidiſſima hyeme erutis & effractis, quo tempore mortuæ putantur, aut exanimes, corculum manifeſto vitæ indicio pulſat.

3. Item his tunc temporis ſuccum vitalem abundâſſe; éque vulneratis earum viſceribus, inſtar aquæ ſubcæruleæ valdè liquidum erupiſſe.

Unde

Unde liquet, eum parùm aut nihil inedia hyemali conſumi. Et ut is minimè per hyemem inſtauratur, ita nec multùm diſſipatur: penúmque adeo, quam antea confecerat animal, hepatéque inteſtinali, tanquàm promptuario, veniſque accumulaverat uſui domeſtico, ubi tanta parcimonia eſt, ad aliquammultas menſes, abundè ſufficere poſſe.

Illud hinc quoque docemur, nulla, certè in his animalibus, *comminutione* aut purificatione ſucci vitalis opus eſſe, ut is in perpetuo fluiditatis ſtatu conſervetur. Etenim hic, ut alibi, in liquoribus fructibuſque vel tenerrimis, benè clauſis vaſculis conſervandis, unus aër (omnis corruptionis autor primarius) ſi diligentèr excludatur, nihil ampliùs metuendum eſt, quin integri ad multas menſes annóſve durent.

4. Hîc Appendices Uterinæ *breviuſculæ* ſingulæque in plures,(circitèr quinque) ramuſculos ſparſæ, è quibus totidem *digituli* emiſſi ſunt.

Antequam verò hanc diſſectionem finiam, hic paucas *Animadverſiones* attexere lubet.

Suprà autem in ipſa exercitatione dictum eſt, de exigua Cochlearum cordis auricula, & vix perceptibili, niſi ex pulsûs effectu. In Piſcibus verò auricula vel ipſo cordè plerúnque amplior eſt; item vena cava Aortâ triplo major eſt ex æſtimatione *Conringii* & *Needhami*. An veriſimile eſt, ſanguinem cordi uberiùs adfluere, quàm ex eo effluxerat? An cum Needhamo dicemus, motum ejus in Piſcium arteriis plurimùm accelerari, quòd eorum ſanguis *craſſiſſimus fibroſiſſimuſque*, inq; venis adeo grumeſcere aptus natus ſit? Magnitudine itaque venarum tarditatem ejus compenſari: Sanguinémque propterea arterioſum in

Piſcibus

Piſcibus longè celeriori motu ferri (nempè ex proportione, quam cum venis habent) quàm in quadrupedibus & avibus. At hæc omnia vana, & ſine fundamento ſunt. Nam certum eſt Piſcium ſanguinem aquoſiorem, & longè tenuioris conſiſtentiæ eſſe, quàm in calidis animalibus: quippè quòd eorum ſanguis è venis miſſus, etiamſi primùm leviter concreſcat, ſtatim tamen rurſus liqueſcit, liquidúſque ex toto permanet, perindè ut de Cochlearum ſanguine diximus.

De hac autem re *Peierum* audiamus. " Singulares illi lymphæ ductus atque canales, eum, opinor, in finem conditi, & longè latéque protenſi fuerunt, ut lympha, diluendo chylum, à coagulatione immunem conſervaret; ſicque chylum mobiliorem reddit. Quæ ſanè princeps quòque cauſa mihi videtur conſtructionis venarum lactearum æquè ac receptaculi chyli; & lymphæ ductu-

um penè omnium ; qua ſimul rationem reddere licebit, cur multi *piſces* & *aves organis* iſtis *deſtituantur.* Cùm enim *majora animalia terreſtria ſanguinem* ac *chylum ferè craſſiorem* habeant, quàm *piſces* & *aves* ; ſanguiſque, quo inteſtina illorum affluunt, plurimum ſeroſæ humiditatis, tàm in pancreate, quàm inteſtinorum glandulis & membranis aliis deponat, coagulationes & obſtructiones perpetuæ fierent, ſi chylus ſanguini in venis meſeraicis admiſceretur. Quamvis autem in ſanguinis differentia nobiſcum ſentiat Doctiſſimus *Peierius* ; quam rem ſuprà experimentis confirmatam dedimus ; in reliquis verò mihi ab eo diſſentire, neceſſe eſt. *Nam* etiamſi lacteæ venæ in avibus piſcibúſque non dentur, certè ea menſura & quantitate, qua ſanguineis animalibus calidis perfectioribus ; ipſæque venæ, propter ſanguinem multo tenuiorem, iis pro lacteis lymphæ ductibúſque ſint ;

mucus

mucus tamen inteſtinalis avium, piſciúmque maximè, noſtrarúmque Cochlearum, ut copioſior, ita infinitè viſcoſior eſt: quo ſanè iis majores obſtructiones metuendæ ſunt, ſi chylus iſtiuſmodi viſco inteſtinali infectus, proximè à venis abriperetur. *Deinde*, lympha æquè prona eſt coagulationi ac ipſe chylus; quod ſatis conſtat, cùm in receptaculo totoque ductu chylifero ſæpiùs ac ſubitò concreta reperiatur, ſcilicet ex ſuſpendio alicujus animalis, Canis puta, Autore *Drelincourtio*. *Item*, quod chylus recens ſanguini, perinde ut ipſum ſerum ſanguinis craſſamento, innatare ſoleat; cum itaque ponderoſius ſerum chylo, & magis coagulationi id opportunum eſſe opportuit. *Denique* chylus a ſanguine cibato diligentèr à me detractus, & ſeorſim ad multos dies ſervatus, etiam æſtivis menſibus, non concrevit. Quod aliquoties de induſtria expertus ſum.

Lacteæ

Lacteæ itaque venæ lymphæ que ductus ob alios uſus conſtructi eſſe videntur; nimirùm (ut aliquos ſaltem indicem) ne temerè aër *ſolitarius*, frigidiuſculus & crudus per eos, ſed aquatus, tepefactuſque vel chylo vel lympha, ubi chylus ferri deficit, commiſtus, venas ſubclavias ſubeat. At in Avibus Piſcibuſque non tanta cautione opus eſt; cùm is ad natationem, volatúmque inſuper iis apprimè uſui eſt; ut corpus levius fiat, ex copia aëris purioris & minùs ex aqua compreſſi, intra venas continuè admiſſi. Accedit illud, Lympham cum chylo, è lacuna receptaculi aſcendentem motum ſuum, quem à corde & arteriis habuit, perpetim communicare. At lympha, inquies, eſt ſecretionis fructus; nullúmque adeo motum, quem non habet, chylo impertire poſſe. Reſpondeo, lympha eodem modo circuitum ſuum perficit, ac integra ſanguinis maſſa; cúmque arteriæ cum venis

venis ſanguiferis per anaſtomoſes (id quod jam extra dubium poſuit Microſcopium) committantur; earundem quoque minutiſſimæ aliquot ramificationes cum ipſis lymphæ ductibus ſimilitèr conjungi, valdè credibile eſt.

Si ampliùs inſtabis, *Nutritionem* morulas quaſdam & effuſiones neſcio quas in carnes requirere. Regero. Perpetua arteriarum è ſucco vitali plenitudo ſi non totam, certè præcipuam nutritionis rationem conficit; quòd integrum corpus, nervis membraniſque exceptis, ex toto è vaſis conſtat. De quâ tamen re alibi dicendi erit locus opportunior.

Sed, ne longiùs à propoſito vagemur, ad tenuem ſucci vitalis conſiſtentiam redire placet. Atque hinc quoque ratio conſtat, cur iſtiuſmodi animalibus non niſi unicus cordis ventriculus eſt; nempè dexter, qui etiam naturalitèr minorum virium eſt; ejus tamen Auricula grandior

grandior ob eximiam ſcilicet id genus animalium ſanguinis fluiditatem, adeóque multo faciliorem mobilitatem. Neque hîc ratio Needhami alicujus momenti eſt; nempè ſanguinis circuitus ideo in Piſcibus expeditior eſt, quòd *paucis diverticulis* contentus, à capite ad caudam recta linea pergit. Nam non video quæ Diverticula hic deſint, præter artus; quorum tamen loco pinnæ caudáque ſunt: Siquidem in ventre ſunt hepar, lien, Renes, generationis organa, *&c.* item branchiæ pulmonibus æquipollent, certè vaſorum numero, & extenſione. Exigua autem capacitas arteriarum in piſcibus, longitudine illa, quam in branchiis pervadendis inſumunt, abundè compenſari videtur; quantoque eas excedunt auricula & vena diametro, tanto longitudine infinitè multiplicata in branchias, quas ſolæ ſine venis conſtituunt, acquirunt. Adeoq; hîc celeritate illa vehementèr aucta

quam

quam vult Needhamus, ad commi-nutionis ſanguinis hypotheſin ſtabi-liendam, ſi fortè tàm violento & præcipiti curriculo per eas tranſmit-tatur, minimè opus ſit.

At magna amplitudo & capacitas auriculæ, venarúmque præ arteriis in Piſcibus, hos, ut opinor, uſus no-bis indicare videtur : nempè, ut ar-tuum defectus, quatenus pinnæ, caudáq; non ſatis ſanguinis capiant, ſuppleatur, ſupervacaneum ſcilicet ſanguinem reliquum continendo ; qui Pulmonum in perfectioribus ani-malibus, ut ſupra dictum eſt, pri-marius uſus eſt. Deinde, aërem attrahere unà cum ſanguine refluo, maximè è ventriculo & inteſtinis à digeſtione cibi ortum, eumque co-pioſè cordis ventriculo perpetim ſufficere. Hujus autem rei inſigne documentum eſt, has ingentes Piſ-cium cordis auriculas ſinuoſas, ple-riſque ferè medio corde, aut ad ejus mucronem, inſeri, quo facilius aër

ſurſum

ſurſum in cordis ventriculum impellatur. Accedit illud, in *Cochleis* omnino *exiguæ* ſunt *Auriculæ*, & cordis baſi omnes, quas adhuc diſſecui, inſertæ; quòd nempè iis multo minore aëre opus ſit; utpote quarum maxima vitæ pars reſtibilis & tantùm non immobilis eſt, niſi ubi pabulatum raro tardéque prorepant. Contra, Piſcium vita in perpetuo motu eſt; dies noctéſque ſine fine agitantur; etiamſi ſit ubi tardiùs, & ubi celeriùs natent: ex iis tamen ſunt, qui incredibilem agilitatem & motum exercere potes ſunt, *Tuberones* puta: Scilicet navigium aliquod, plenis velis iter faciens, ad aliquot menſes citra fatigationem, victûs cauſa, inſequi poſſe, & ſolere, nautis notiſſimum eſt: cujus tamen rei nullum animal terreſtre, cui pulmo, unius, alteriúſve Diei aliquot tantùm vel breve ſpecimen exhibere poteſt. His itaque & propter levitatem corporis, quæ ad natationem

nem ſumma commoditas eſt, & propter ejus motum in expanſione & ſanguinis motu perpetuo expediendo major vis aëris, magnis venis accumulata, neceſſaria eſſe videtur.

Ut autem nihil hic dicam de *Veſica Natatoria*, quâ aërem inſigni copia piſcis ſanguini ineſſe conſtat.

Caldeſi verò Italus, nupera illa obſervatione, in Anatomia ſua trium generum Teſtudinum, *magnæ* quantitatis aeris, in venis earum ſummé pellucidis, facilè viſibilis, ipſi tamen primùm percepti & cogniti, ſub forma bullularum ſive veſicularum ſanguini commiſtarum, *&c.* innatantium, rem illam abundè confecit.

Idem diligentiſſimus autor in iiſdem Animalibus, (ut id hic quoque obitèr notem) quorum pulmones ferè reſtibiles ſunt & diu à reſperatione immobiles, arterioſum tamen ſanguinem frigidum, ſi quis dubitet,

ex

ex aorta miſſum, teſtatur è cocco rutilare, in venis verò ſecus ſe habere, ubi aër ſolutior eſt. Hujus autem *Doctrinæ*, quâ aërem ſanguini copiosè commiſceri diximus: & in maſſa ſanguinis, & in ventriculo inteſtiniſque plurimum ejus contineri. Non tantùm cum cibo deglutitum, ſed ex ipſis cibis copiosè ortum, tandemque cum alimento lacteas ſubire, *Primus* & præcipuus (quantum ſcio) Author eſt *Henſhavius* noſter aureo illo libello *Aero-chalinos* inſcripto.

Porrò, de Cordis Cochlearum inſigni mollitie, & teneritudine, pulſûſque regimine ſpontaneo, modò lento modò vehementi, ſuprà diximus. Idem etiam de Piſcium auriculis magnis obſervavi, eas ferè tenuiſſimas veſiculas eſſe; ſeipſas tamen vehementèr conſtringere ſolere, non aliter, quàm ſi parietes validiſſimos, ac craſſiſſimos habuiſſent. Profectò niſi quis oculis deprehendat

dat Auricularum Piſcium, aut Cordis Cochlearum, Locuſtarumvè pulſum vehementem, vix à tam laxis & mollibus partibus aliquam conſtrictionem expectabit.

Non ita diſſimili modo è muſculo cæruleo vulgari marino quædam ſetæ capillares ſive cirri longiuſculi dependent, quorum extremis ſingulis veluti cotylidones foliaceæ donantur. Si quis tamen ex iis aliquem aquæ ſalſæ injiciat (quod ſæpiús experimenti cauſa feci) poſt aliquot dies illum vitro vel patinæ figulari, tanquam rupi alicui, crines ſuos extremos infigere, ſeque tanquam immotum, velut totidem jactis anchoris, firmare poſſe. Illud tamen non efficere potuit, niſi crines invigorando. Nam eos pulchro quodam ordine *ſeriatim* diſponere ſolet. Et ſi tàm ſubtiles & longiuſculi crines rigidi fieri & extendi poſſunt, quis amplius de viſceribus, ulliſq; vaſis, ut ut tenuibus, laxiſq;

N dubi-

dubitabit, quin exeri conſtringiq; ex animalis arbitrio, queant, prout uſus uniuſcujuſque partis poſtulaverit.

---

* II. *

COchleam *albidam ſive cineream compreſſam*, *faſciatam*, *Ericetorum*, medio Octobri, quòd illam tempeſtiviùs habere non potui, cultro ſubjeci. Atque hæc pauca notavi.

1. Ipſum Cor, ejúſve pericardium; item Arteriam è corde exeuntem, nigerrima quæq;. Viſcus autem præcordiale, longum, anguſtum, albidum.

2. Ipſum penem *claviculatum*, quodammodo *bicipitem*; ſuiſq; capitibus ſingulos faſces cirratos adnecti. Item uterus erat ſubfuſcus; ipſâq; Lactis ſubfuſca.

3. In

3. In una autem ex iiſdem majuſcula, ſperma ex uteri orificio jam totum penè ejectum vidi; altero tamen ejus extremo adhuc ipſi utero adhærebat; quavis gelatina limpidius, ut in aquam injectum, vix diſcerni potuit. In hoc autem cryſtallino muco, ad modum farciminis cujuſdam † teretis confecto, plurima albiſſima punctiuncula valdè exigua videre licuit, haud diſſimuli ritu, quàm in aquatilibus quibuſdam Cochleis compreſſis, ineunte vere, fæturam earum, incluſam & forás expoſitam jam ſæpiùs obſervaveram.

† Tab. 2. Fig. 10.

Item, alia clara indicia notavi, totum hujuſce Cochleæ Uterum, per iſtiuſmodi aliquot portiunculas viſcidas ſive mucoſas, exponendúm fore. Quæ ſanè pariendi ratio, huic terreſtri Cochleæ, ut diximus, cum aliquibus aquatilibus communis eſt.

 4. Ip-

4. Ipſum quoq; *Teſticulum* quaſi *bicipitem* fuiſſe; *longioréque* vaſculo deferente donatum.

Ex hac autem Cochlea inter alia conſtat, Uteri exponendi aliquam rationem eſſe, ne fœtus diſſipentur; ſed unà ad maturum uſq; partum conſerventur. Item hinc diſcimus differentiam, ejuſq; rationem inter Uterum, intra animal *integrum*, illúmq; *expoſitum*, foráſq; ejectum. Nempè haud ita diſſimili fœtus modo extrà, quàm intrà animal nutriri, & ad maturitatem perduci. Si quidem in Gelatina ſive *muco peculiari viſcoſo*, quem hic Uterum expoſitum vocamus, Cochlearum fœtus ab exiguis ovis incrementum ſumunt, fiuntq; majuſcula; mox ab ovis perfectis excluſæ Cochleolæ prorepunt. In *integro* verò Utero, ova ſimilitèr primùm perexigua ſunt ab ovario; alitèr per tàm tenue infundibulum in Uterum tranſire non potuerunt; mox ipſo Utero, ſua quoque

que copioſa gelatina referto, increſcunt; jamque *grandiuſcula* facta, *nudè* ſimul exponuntur; at ferè aliquo cuniculo aut latibulo ſubterraneo, ut tuta ſint; ubi tandem ſolius aëris, verni, id eſt, tepidiuſculi aut æſtivi fotu, in Cochleas perficiantur.

Fætum autem exponendi ratio illa præcipua eſſe videtur, quòd is aliquibus Cochleis multo numeroſior eſt, quàm qui intra tàm *anguſta Uteri clauſtra* commodè nutriri, certè debitum incrementum ſumere, & juſtam magnitudinem attingere poſſint. Nam in Cochlea hortenſi majore tota fætura vix trigeſimum numerum implet. In Pomatia verò Geſneri, ubi ova omnium noſtratium facilè maxima, raro plura, quàm quindecem numerare licet. At in hac Cochlea, ex infinitis puncturis ſive exiguis maculis in ſpermate expoſito notandis, de multitudine Cochleolarum naſcendarum conjicere

ſas eſt. Illud accedit in Piſcibus ubi fœtura infinita eſt, & quæ omnem numerandi induſtriam ſuperat, ova ſine omni gelatina, quaſi ſicco utero geſtantur.

---

* III. *

COchleam pullam, compreſſam, ambitu acuto, exeunte Novembri, diſſecui. Hæc autem mihi occurrebant notanda.

1. Omnibus viſcus præcordiale *cinereum*, longum & tenue. In una autem id genus Cochlea idem viſcus ex croco rufeſcebat, ſuccoq; ſubcroceo inciſum ſcatebat: At in reliquis partibus limpidus ſuccus vitalis, qualis in ſuperioribus congeneribus diſſectis. An illius partis aliquod vitium & *morbus*? Me ſanè ſemel *Teſticulum* alicujus Pomatiæ *ſcirroſum*, & valdè tumefactum obſervâſſe memini. Forte

Forte ſimilis morbus, in aliqua Oſtreæ parte, impoſuit Gliſſonio noſtro; ubi exhibet, ut ſuprà dictum eſt, Oſtrearum ſuccum vitalem interdum in ſanguinem rubrum, *æſtuante Sirio*, perfici.

Item in ipſis *craſſis* Tendinibus ſive muſculoſis ligamentis Bivalvium, quibus illarum fores clauduntur, & per quos ipſæ concharum teſtæ nutrimentum omne accipiunt, *i. e.* nutritium ſive *lapideum* earum ſuccum hauriunt, *vitium* illud *illuſtre*, (ut id hîc obitèr notem,) *Margarita* dictum, ferè oritur. Idque olim in Hiſtoria Animalium Angliæ ſumma fide expoſui. Nunc autem repeto, ut & id genus animalium inſtantia morboſa ſit; & ut hic quoque occaſionem captem narrandi, quomodo iſtiuſmodi vitia propagentur. Ex ſimilibus ſanè vitiis lætamur, & ſuperbimus. Quid enim aliud in floribus quibuſdam colorum infinita varietas & magnitudo

eſt, quàm mangonium aliquod vitioſum? Imò verò nullus dubito, quin ſi Oſtreæ Conchæve Margaritiferæ, Muſculive fluviatiles iſtiuſmodi aquis, vel dulcibus, vel ſalſis & marinis, nutrirentur, quibus *ſuccus petreſcens* abundaret, Margaritas fœtificare, & ex id genus beſtiolarum miſeria & morbo, alicui induſtrio diteſcere liceret. Illud profectò huic opinioni abundè fidem facit; nempè, Conchylia jam memorata, his tantùm paucis, & notiſſimis maris locis, hiſque ſolis fluminibus quæ admodum pauca ſunt, Margaritis vitiari. *ex. gr.* in Irlandia, Scotia, & Anglia univerſa flumina, Lacuſque his *divitiis* colligendis notiſſima, etiam petrificationis inſigni virtute donantur. Idem quoque de locis ſubmarinis, ubi Margaritæ expiſcari ſolent, conjicere licet. Cùm contrà eadem ipſiſſima animalia aliis Maris partibus, aut aliis fluminibus infinitis nutrita,

rarò

rarò aut nunquam Margaritas edere ſoleant. Sed de hac re alibi fuſiùs dicere opportuniùs erit.

*S*ed ad ſucci vitalis colorem redeo. *Grenius* * noſter hujus rei aliam rationem comminiſcitur. In *omnibus* animalibus (inquit ille) Cor rubri coloris eſt, quòd continuè movetur; ac ſi color ruber ex aſſiduo & violento cordis motu oriretur. At non audiendus eſt. Cùm Cor in plurimis Inſectis, in Cruſtaceis inſto, omninò candidum eſt. ſanguiniſque adeo color ruber nec motui ejus, nec calori attribuendus eſt.

* Anat. comp. ventric. & Inteſtin.

Porrò, neque eſt cur *doctiſſimum Peierum* magnopere offendamus, qui propter haud ita diſſimilem rationem, antiquam illam diviſionem Animalium in illa duo eorum ſumma genera, ſanguineum & ex ſangue, non approbat. Quippe mea perſuaſione, inquit ille †, ſanguis ineſt quantæcunque ſubtilitatis animalibus,

† De Rumin. lib. 1. c. 1.

malibus, ſi abſit præjudicatio. Neque enim ſanguinis eſſentia præcisè conſiſtit in purpura, neque ruber color illi ita inhæret, ut abſtrahi nequeat, quin potiùs generalitèr ſanguis nuncupari mereatur apud Philoſophos omnis ille humor, qui viventium Corde, ac arteriis & venis ad inſtaurandam vitam natura continetur. Hæc ille. At alia planè res eſt, erudite vir, quæ hanc diviſionem tueatur; nimirùm ſanguinis craſſamentum rubrum, quod ſanguineis animalibus proprium & peculiare eſt; nec ulli exſanguium, quod ſcio, natura conceſſum eſt: Nedum illorum ſuccum vitalem vel calore ullo benigniore, vel continuo per Cor tranſitu, ut ut velociſſimo, illam craſſamenti conſiſtentiam, colorémve nanciſci poſſe. Stet itàque veterum diviſio. Et uterque ſuccus vitalis cum Peiero ſanguis per me licet, appelletur, quòd utriuſque continuo motu per corpus cir-

circumacti officium eſt, animalium vitam inſtaurare.

2. Genitalium *figuram* accuratiſſimè duxi; certè quantum anni tempus tulit. Nam hâc tempeſtate hyemali admodum gracilia & extenuata mihi viſa ſunt.

In iiſdem autem Genitalibus id peculiare animadverti; nimirùm duas appendices uterinas *prælongas* fuiſſe, maximè præter normam reliquarum omnium, quas adhuc diſſecui: Ipſa verò extrema earum obtuſa & craſſiuſcula.

Item hîc quoque *Teſticulus* longo ductu ſeminali ipſi hepati adligatur.

Spiculi etiam *capſula* pyriformis eſt. Cætera autem omnia, ut in pleriſque congeneribus, ſeſe habuerunt.

Apud *Malpighium* † tandem intelligo (quod intactum præteriri nolo) in computatione ventriculorum Limacum, eſſe majorem illorum numerum, quàm in mea exercitatione

† Anat. Bombyc.

tione ipſe exhibui: Etenim eos quadruplici ventriculo donari ait. *Primúmque* dicit ingluviei ad inſtar eſſe, in orbem extenſum, *ſecundum* præpollere longitudine, noviſſimum denique in inteſtinum abire.

Imò quatuor ventriculos, inquit *Jacobæus*, in Limace inveni. At nobis non licuit tàm accuratum eſſe; etenim à faucibus ad imum ventriculum aliquot ejuſdem œſophagi inſignes ampliationes obſervavi; quibus omnibus meritò cum Ariſtotele unius ingluviei nomen indidi; ipſum autem inferiorem ſinum cæcum (qui parvus eſt) ſtomachum appellare ſoleo. Atq; hæc dicere volui, ne aliquando ea de re inter nos diſſenſio aliqua eſſe in poſterum credatur.

A. &. Hafn. vol. 4. ob. 2.

Ita non abs re erit, hic quoque cùm inteſtinorum mentionem fecimus, de *inteſtinulis cæcis*, quatenus Pancreas à nonnullis exiſtimata ſunt, pauca animadvertere: etenim ſi dicamus cum Peiero illa, ſi ſunt glandulosa,

dulоſa, ut eſſe videntur, perſungi etiam officio Pancreatis : Idem de reliquis inteſtinis quibuſcunque inferendum erit; nec magis hæ cæcæ appendices, quæ ventriculo ſubſunt, quam illa inferiora inteſtina, ipſéve ventriculus, ingluvieſque ſuperior hoc titulo inſigniri merentur. Nam ubicunque glandulæ in inteſtinis, ibi quoque Pancreas.

At locus, inquies, & poſitio horum cæcorum inteſtinulorum, nimirùm immediatè ſub ventriculo, pro pancreate militat. Idem quoque argumentum pro jecore æquè benè facit. Verùm cùm in his animalibus tot inſuper viſcera omnino deſint, ut ipſum Jecur, Lien, Renes, Veſica, *&c.* quid nobis cum Pancreate? quid ita pro illa ſola parte ſimulata tantúm, & analoga litigamus?

Atque hactenus Spicilegium quoddam de Cochleis terreſtribus, tàm veteribus, quàm novis & non ante

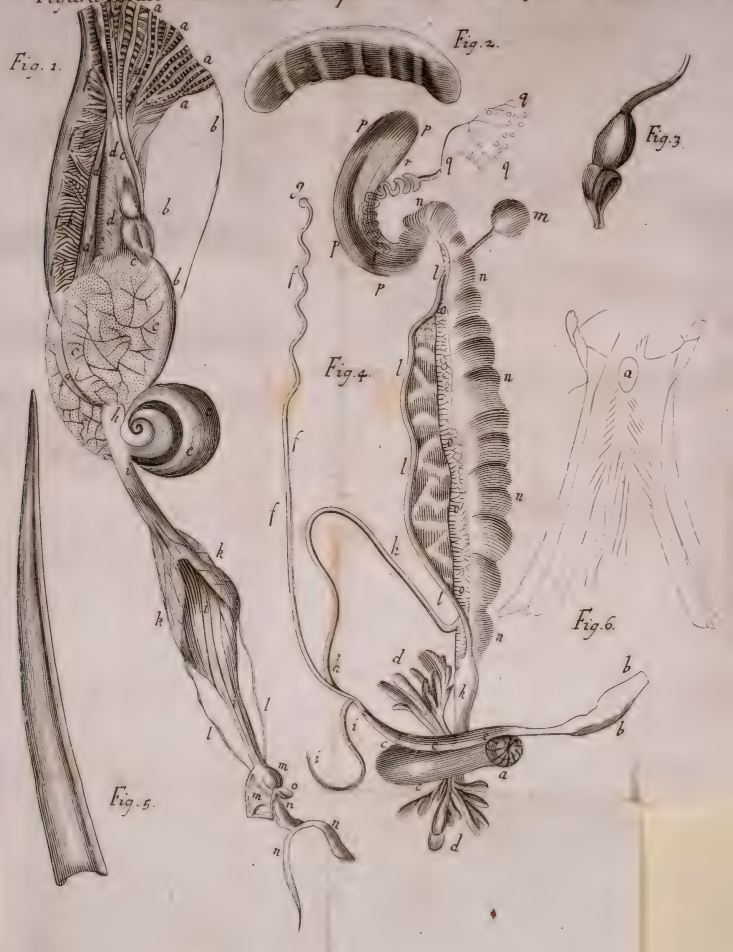
diſſectis,

diſſectis, raptim feci: quod, ut opinor, nemo mihi vitio vertet; quippe cùm ex preli mora, occaſionem, etiamſi minimè idoneo hiſce diſſectionibus tempore, nactus ſim; illam tamen in aliquod publicum, ut ut leve, commodum locare, operæ prætium eſſe duxi.

INDEX

INDEX Tabularum.

Figuræ Anatomicæ Cochleæ cujusdam, Pomàtia Gesnero, dictæ. Tab. 1.



Tabulæ *Primæ* explicatio.

Figura *Prima.*

a. a. a. a. a. B*Ranchiæ radiatæ ſive cirratæ membranæ adfixæ.*

b. b. b. b. b. *Ipſa membrana branchialis extenſa.*

d. d. d. d. d. *Viſcus cinereum, cujus pars cordi propior, altera pellucidior, & humori limpido turget.*

c. c. *Cor.*

e. e. e. e. e. *Hepar, ex viridi luteové ſubfuſcum: meconium veteribus dictum.*

f. f. f. *Inteſtinum rectum.*

g. *Inteſtinorum emerſio ex hepate.*

h. *Stomachus inferior, ſive ventriculus ſecundus, ſubrotundus, cæcus; ubi Pylorus.*

i. i. i. *Ingluvies ſive ſtomachus ſuperior, rugis quibuſdam ſive plicis ſecundum longitudinem diſtinctus.*

k. k. *Omentum bifidum, ſtomachum ſuperiorem contegens.*

l. l. *Omenti tendines ſuſpenſorii, capiti utrinque inſerti.*

m. m. *Caput.*

n. n. n. *Muſculi capitis retractorii.*

o. *Proceſſus cæcus ſub mento, an Arteriæ aſperæ loco.*

Figura *Secunda.*

Dens Cochleæ, lunatæ figuræ, circitèr quinis inciſuris exacuatus, è microſcopio depictus.

Figura *Tertia.*

Cor è cocto animali, triquetrum: item Aorta ſucco vitali ſive Cochleæ ſanguine, ſubcæruleo, inſtar ovi albuminis vehementèr diſtenta.

Figura *Quarta.*

a. *Vulvæ orificium.*

b. b. *Penis, prout in Coitu exeritur.*

c. c. *Stimuli Venerei theca, ſive Funda jaculatoria.*

d. d. *Ipſius Fundæ apophyſes, ſive Folliculi quidem cirrati.*

e. e. e. *Præputium, peni & flagello cartilaginoſo condiendo inſerviens.*

f. f. f.

f. f. f. *Capreolus, ſive flagellum cartilagino-ſum.*

g. *Flagelli apex rotundus ſive nodoſus.*

h. h. *Ductus ſive vas aliquod deferens ſpermaticum.*

i. i. *Tendo penis retractorius.*

k. *Uteri vagina.*

l. l. l. *Ductus ſive vas deferens, à Teſticulo ortus, ipſique Utero tenui membranula laxa adnexus.*

m. *Teſticulus.*

n. n. n. n. n *Uterus multiplici cellularum apparatu inſtructus.*

o. o. o. o. *Uteri ligamentum latum, opacum, læve, vermiculatum.*

p. *Lactis ſive Glandula Uterina.*

q. q. q. *Ovarium.*

r. r. r. *Infundibulum ab Ovario ortum, catenæ inſtar ſpiſſè revolutum; ad Lactis alterum caput utero conjunctum.*

Figura *Quinta.*

Spiculum Veneris è Microſcopio depictum.

Figura *Sexta.*

Tendines ſive muſculi, & oculis & capiti & toti cuti movendæ inſervientes.

a. *Nodulus, ubi plerique minutiores nervi ſive tendines concurrunt, ac ſi de natura ſpinalis alicujus medullæ eſſet.*

Tabulæ *Secundæ* explicatio.

Figura *Prima.*

STimulum *Uterinum Cochleæ vulgaris majoris hortenſis.*

Figura *Secunda.*

a. a. *Inteſtinum rectum.*
b. *Ejus exitus.*
c. c. c. *Inteſtinorum volumina, prout naturalitèr per ipſum hepar reflectuntur.*
d. *Ventriculus inferior ſive cæcus.*
e. e. *Ingluvies ſive ventriculus ſuperior.*
f. *Gula.*
g. *Proceſſus ſub mento.*
h. *Labrum inferius roſtratum.*
i. i. *maxillæ.*
k. *Dens ſulcatus, coloris ſpadicei.*

Figura *Tertia.*

a. *Vulva ejuſdem Cochleæ exerta.*

b. b.

b. b. *Funda, ſive ſpiculi Capſula.*

c. c. c. c. *Penis, ut in coitu exeri ſolet, uncatus, ipſi vulvæ adnexus.*

d. d. d. *Capreolus è pene exiens in coitu.*

Figura *Quarta.*

Capreolus è Pene eductus, integer.

Figura *Quinta.*

Nodus in capreolo oblongus ſtimulis uncatis exaſperatus, è microſcopio depictus.

Figura *Sexta.*

Uteri appendices corniculatæ *in Cochleis* Nigritis.

Figura *Septima.*

Nigritæ Cochleæ ſic dictæ ſpiculum Uterinum è Microſcopio depictum.

Figura *Octava.*

Genitalia Cochleæ terreſtris Umbilicatæ.

a. a. *Penis.*

b. b. *Funda Uterina claviculata, intùs cochleatim intorta.*

c. *Vulva.*

d. d. *Teſticulus.*
e. e. e. e e. *Uterus.*
f. f. *Lactis.*
g. g. *Infundibulum ſive Funiculus ab Ovario ortus.*
h. *Ovarium.*
i. i. i. *Folliculi Uterini cirrati.*

Figura *Nona.*

Hepar pelliceum *Aſtaci fluviatilis.*
a. *Ventriculus inferior cæcus, quaſi biceps.*
b. b. b. *Inteſtinum rectum.*
c. c. c. c. c. *Hepar bifidum, pelliceum, ex infinitis inteſtinulis cæcis conſtans.*
f. *Inteſtinulorum cirrus ſingularis.*

Figura *Decima.*

a. a. a. a. *Genitale claviculatum biceps.*
b. *Teſticulus quaſi biceps cum vaſe deferente longiuſculo.*
c. c. c. c. *Farcimen quoddam cryſtallinum; quæ ipſius Uteri pars expoſita eſt; punctiunculiſque crebis albidis diſtinguitur, & quavis gelatina limpidius eſt.*
d. *Lactis ſubfuſca.*
Reliqua autem ſe habent, prout in ſuperioribus expoſita ſunt.

Fig.

Tab. 2. Cochleârum Terrestrium Anatomia.



Anna Lister delineavit. 1693.

Tabula. 3. Limacum Anatomia.



d. d. *Inteſtinorum ramuli, quibus ea cum hepate committuntur.*

e. e. e. e. e. *Inteſtina reliqua ad anum uſque explicata.*

f. f. f. f. *Hepar ſoliaceum, in binos majores lobos diductum.*

g. *Sedes Ovarii in inferiore hepatis lobo.*

h. h. h. h. *Venæ argenteæ per totum hepar ejúſque minutiora foliola diſcurrentes; item ipſam ingluviem ſive ſtomachum ſuperiorem univerſáque inteſtina, recto non excepto, amplectentes.*

Figura *Octava.*

a. a. *Cor limacis nigri.*

b. b. *Membranulæ laceratæ pars, quâ viſceri præcordiali adhæret.*

c. c. *Aorta, venis paulo craſſior, ut ex coctione apparet.*

d. d. d. *Vena cava ſive maxima, ex hepate orta.*

e. e. *Pars inteſtini recti.*

f. f. *Pars inteſtini tenuioris.*

g. g. *Locus ubi venæ ab inteſtinis venientes, cum vena cava, ante ejus in Cor ingreſſum, committuntur.*

Figura

Figura *Quarta.*

Limacis ſuccini colore, maculis albis notati Genitalia.

a. a. *Penis.*
b. b. *Teſticulus oblongus.*
c. c. c. c. *Uteri ligamentum vermiculatum.*
d. d. d. d. d. *Uterus.*
e. e. e. e. *Lactis ſive Glandula uterina.*
f. f. f. *Infundibulum ſive Funiculus ex Ovario ortus.*
g. g. *Ovarium albidum.*

Figura *Quinta.*

Oſſiculum Cordi, præſidii cauſa ſuperinjectum, è microſcopio depictum.

Figura *Sexta.*

Limacis maximi cinerei ſtriati interiora exhibet.

a. *Caput corio ſive pelle nudatum.*
b. b. *Omentum bifidum.*
c. c. c. *Ingluvies ſive ſtomachus ſuperior cibo diſtentus.*
d. *Ventriculus inferior cæcus.*
e. e. e. *Hepatis majores lobi explicati.*
f. f. *Reliqua inteſtina explicata.*

g. g.

g. g. *Cor viſcere ſuo circumſeptum.*
h. h, h. *Vena cava ex hepate orta.*

Figura *Septima.*

Ejuſdem Limacis Genitalia quæ paucis mutatis explicantur, ut ſuperiorum.

Figura *Nona.*

Dens Tricuſpis limacis ejuſdem.

Figura *Decima.*

Cor cum arteria magna venáque cavæ ejuſdem limacis; eodem obliquo ſitu quo in animali ponitur.

Figura *Undecima.*

Limacis minimi cinerei Genitalia. Lactis bicornis; Teſticulus anguſtior. Reliqua ferè ut in ſuperioribus.

Tabula *Quarta.*

H*Epar pelliceum cujuſdam* Cancri marini *exhibet.*
Item binos Dentes Sepiæ *tricuſpides.*

Figuræ

Tab. 4.

Hepar pelliceum Cancri cujusdam minoris marini Dog-crabbs Anglice dicti.





Bini Dentes Sepiæ tricuspides quorum pars media Psitaci rostrum æmulatur.

Tab. 5. Genitalia Cochlearum Terrestrium.

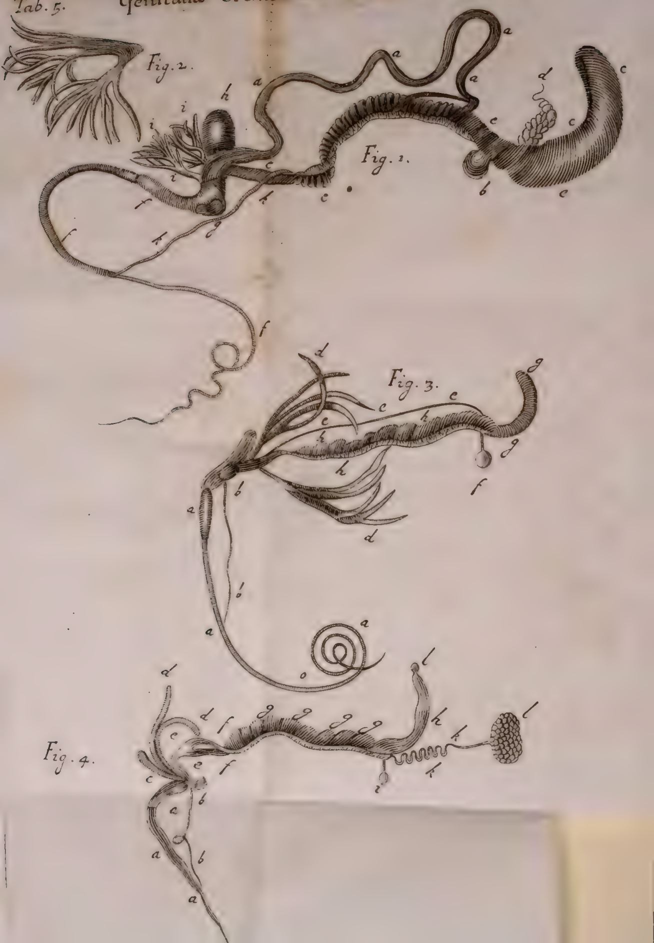


Figura *Tertia.*

Genitalia Cochleæ multifariàm faſciatæ & non faſciatæ.

a. a. a. a. *Penis flagelliformis ſive caviculatus.*

b. b. *Tendo retractorius Penis.*

c. *Capſula Vteri.*

d. d. *Appendices Vteri omnium longiſſimæ; Vtraque in binos ramuſculos diviſa; quorum ramuſculorum tres binos tantùm, quartus tres digitos emittunt.*

c. c. c. *Vas ſeminale.*

f. *Teſticulus.*

g. *Lactes.*

h. h. h. *Vterus plicis conſpicuus.*

Figura *Quarta.*

Genitalia Cochleæ Fuſcæ, compreſſæ, extimi orbis ambitu acuto.

a. a. a. *Penis claviculatus.*

b. b. *Penis ligamentum ſive Tendo retractorius.*

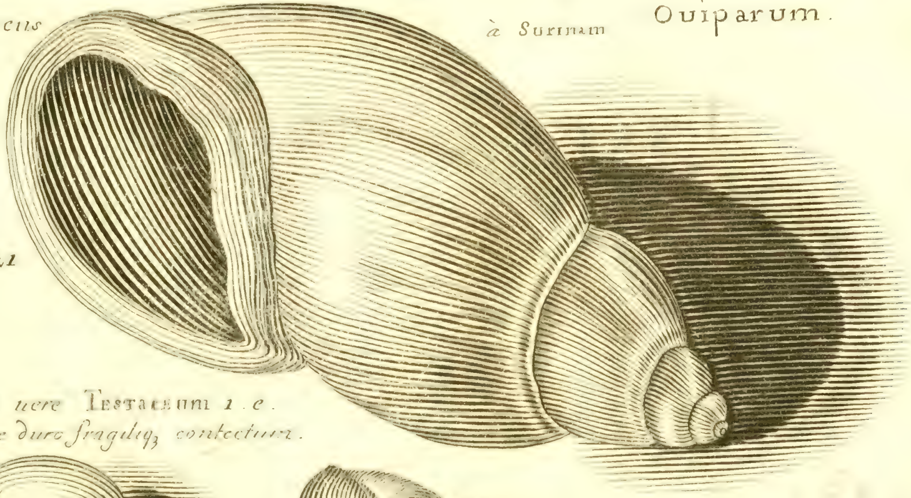
c. *Vteri capſula ad condendum telum venerium.*

d. *Vteri appendices ſimplices, ſive binæ tantum; Et non digitatæ.*

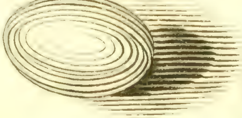
e. e. *Ipſa Vteri vagina.*

21 *Buccinum admodum craſſum, ingens, quinq; orbium, leuiter* Tab. 6.

purpurascens à Surinam Ouiparum.



Ouum uere Testaceum i. e.
putamine duro fragiliq; contectum.





pullus recenter exclusus

f. f. *Duo itinera; quorum unum ad Uterum ducit; alterum ad Teſticulum.*
g. g. g. g. *Ipſe Uterius.*
h. h. *Lactes.*
i. *Teſticulus.*
k. k. *Infundibulum.*
l. *Ovarium.*

Tabula *Sexta.*

COchlea *terreſtris à* Surinam *Indiæ occidentalis, ejuſque ova & pulli naſcentes, juſta ſuâ quæque magnitudine depicta.*

Appen-

APPENDICULA,
IN QUA

Viſcera *quædam Polypi, ſepiæ, Loliginis è diverſis authoribus exhibentur; nimirùm ex Aldrovando, Swammerdamio, Fr.* Redi.

CUM autem quæ ex Franciſco Redi, accuratiſſimo diſſectore, excerpſimus nondum aliqua communi lingua edita ſint; & quòd aliquid amplius in inſtituto præſenti me poſſe præſtare, præ infirma valetudine, cogitare temerarium eſſet; ideo ea jam ex Italico idiomate latinè transferre & noſtris impræſentiarum, aliorumque diſſectionibus, qui de id genus animalibus tractarunt, apponere operæ prætium eſſe credidi. De vivis itaque Animalibus, in vivis animalibus repertis, hæc habet laudatus author.

Septem ductus, *ſacculóſve orificiis apertis laxatiſque videre licet in ventre piſcis* Sepiæ fæminæ. *At in ſepia mari ex iis ductibus quinque tantùm.*

Maris autem è ductibus primi duo ſunt Inteſtinum *&* *Atramenti* veſicula: *eorum exitus conjunguntur, qui in podice terminantur, intérque alios duos ſacculos membranoſos*

ſos collocantur, qui in Branchiis connectuntur. Quintus autem ſacculus eſt, qui, ni fallor, ad generationem pertinet; in ſe continet corpus ſolidum, quatuórque digitos minimùm longum, paulóque minùs penna anſerina craſſum, multiſque orbibus convolutum. Præter ejuſmodi verò corpus hic quintus ſacculus in ſe alterum parvum ſacculum incluſum habet, cum ductu quodam etiam in multas ſpiras convolutum, materia candida viſcoſa plenum.

Polypi *autem alimentorum Canalem, ad figuram illius, qui in aviculis pleriſque eſt, quodammodo confectam habent. Quippe eorum os nigro Roſtro, ad ſimilitudinem Pſytaci alicujus armatur: æſophagum verò gula excipit: ventriculus muſculoſus eſt, & ex parietibus craſſiſſimis fit: ſub ventriculum verò ab ipſo inteſtino pendent ab ipſo inteſtino aliud inteſtinum ſive magna appendix cæca.*

In quadam magna Polypo fæmina, quæ octodecem libras pendebat; ex illo genere quæ quinque tantùm pedes habet, non octo, ventriculum extra tuberculoſum, vermibus ſcatentem obſervavi.

Alimentorum autem integros *Canales depictos exhibui tàm* Polypi, *quàm* Sepiæ *&* Totani, *ſic Italicè dicti, ad quandam Græci nominis imitationem; i. e.* Loliginis.

Tabulæ Septimæ Figurarum explicationes.

Figura 1. *Ex* Swammerdamio *apud Blaſium quædam*

quædam partes Sepiæ *fæminæ exhibentur.*
a. *Eructarium atramenti.*
b. b. *Branchiæ,* c. c. *Ova.* d. *Ductus per quem exeunt ova.* e. *Ovarium.* f. *Exitus inteſtini & eructarii attramenti.* g. g. *Duo corpora glanduloſa forſan teſtes.* h. *Pars peculiaris humorem rubellum continens.*

Figura 2. *Sepiæ* Cor *cum Branchiis.*
a, *Cor.* b. b. *Branchiæ.*

Figura 3. *Ex Franciſco* Redi. *Alimentorum Canales Sepiæ.* m. *Roſtrum.* n. *Æſophagus.* o. *Stomachus.* p. *Inteſtinum cæcum.*
q. q. *Inteſtina.* r. *Atramenti ſive fellis veſica.* s. *orificium ad anum.*

Figura 4. *Alimentorum canales Polypi.* c. *Roſtrum.* d. *æſophagus.* e. *Gula.* f. *Stomachus avicularum æmulus.* g. *Inteſtinum cæcum.* h. h. i. *Inteſtina.* k. *Atramenti vel veſica fellea.* l. *Exitus in ano ubi inteſtinum; ubi inteſtinum & atramenti veſica ſeſe exonerant.*

Figura 5. *Loliginis alimentorum Canales.* t. *Roſtrum.* u. *æſophagus.* x. *Atramenti ſive veſica fellea.* y. *Inteſtina.* z. *Exitus ad podicem.* v *Stomachus.* v. v. *Inteſtinum cæcum ſive ſtomachus ſecundus.*

Figura 6. *Loliginis majoris ex Illyrio* Gladius *apud Aldrovandum de* Mollibus.

FINIS.

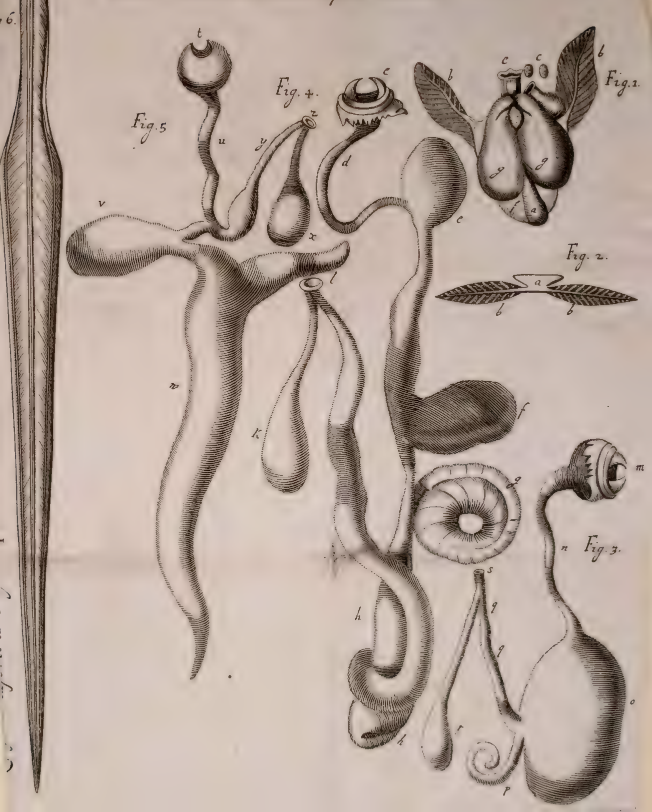
Carded

Tab. 7.

Fig 6.



Aliquot Viscera Loliginis, Sepiæ, Polypi ex Aldrov.
F. Redi, Swammerdamio apud Blaſium.



SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01348 7228